REVUE D'HYGIÈNE

1922



CONDITIONS DE PUBLICATION

La *Revue d'Hygiène*, qui paraît tous les mois, est l'organe officiel de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, qui y publie ses mémoires et les comptes rendus de ses séances. Un exemplaire de la Revue est servi par la Société à chacun de ses membres titulaires. — Prière d'envoyer tout ce qui concerne la rédaction à M. le Dr Léopold Nègre, 23, rue des Fossés-Saint-Jacques, Paris.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

France . . . . **40** fr. | Étranger. . . . . **45** fr.

Le Numéro . . . . **4** fr.

REVUE D'HYGIÈNE

Paraissant tous les mois

Fondée par E. VALLIN

DIRIGÉE PAR

A. CALMETTE
Sous-Directeur
de l'Institut Pasteur.

LÉON BERNARD
Professeur d'hygiène
à la Faculté de Médecine de Paris.

Dr LÉOPOLD NÈGRE, Docteur ès Sciences
Secrétaire général de la Rédaction.

ORGANE OFFICIEL DE LA SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE ET DE GÉNIE SANITAIRE



Tome XLIV — 1922

MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

REVUE

D'HYGIÈNE



MÉMOIRES

UNE ÉCOLE DE PLEIN AIR SUR LES FORTIFICATIONS DU XVe ARRONDISSEMENT DE PARIS

FONCTIONNEMENT, RÉSULTATS

par M. le Dr VITRY,
Assistant à l'École de Puériculture de la Faculté de Médecine de Paris.

Travail de l'École de Puériculture
(Service du professeur Léon Bernard.)

La vie dans l'atmosphère confinée des grandes villes, surtout dans la condition de surpeuplement des classes pauvres, est des plus contraire à l'hygiène rationnelle de l'homme. A plus forte raison, l'enfant a besoin pour son développement normal du maximum d'air et de soleil. Aussi doit-on chercher, si l'on veut se rapprocher de la nature et éviter les maladies, à faire profiter le plus possible les enfants du soleil et du grand air. Cé qui est possible pour les enfants riches, par le séjour à la campagne pendant les mois d'été, doit être possible pour les enfants pauvres, qui en ont d'autant plus besoin que le reste de l'année ils vivent dans des conditions plus défectueuses. Aussi ne saurait-on trop louer et encourager les œuvres comme les colonies de vacances qui envoient les

enfants pauvres à la campagne pendant quelques semaines d'été. Mais cette technique coûte cher, elle éloigne l'enfant de la famille et forcément produit un séjour trop court. On a compris combien il serait préférable de faire bénéficier les enfants du grand air pendant tout l'été, à peu de frais, en les laissant dans le milieu familial. C'est ce qu'ont tenté de réaliser les Classes en Plein Air, c'est ce qui a été fait à Lyon, à Versailles, à Saint-Brieuc.

Paris, qui n'est pas toujours à la tête de ces progrès, n'est cependant pas resté bien en arrière et a trouvé le moyen de réaliser à peu de frais ces Écoles en Plein Air en utilisant les terrains libres des fortifications, avant que ces derniers espaces libres soient envahis par les constructeurs.

Pendant l'été de 1920 deux essais furent tentés : l'un, au XVIIe arrondissement, sous la direction du Dr Génévrier avec l'aide de l'Union des Femmes de France; l'autre au XXe arrondissement, sous la direction du Dr Dufestel et l'aide de l'Office public d'Hygiène sociale, assisté de l'Enseignement primaire et de la Caisse des écoles.

Pendant l'été 1921, ces deux Écoles fonctionnèrent de nouveau, et deux autres furent organisées sur le modèle de celle du XXe, dans le XIIIe et dans le XVIe arrondissement.

Chargé de la direction médicale de celle du XVe arrondissement, ce sont les résultats de cette expérience d'hygiène que je viens exposer :

Installation.

Le terrain désigné par l'Administration militaire pour l'École du XVe arrondissement était en bordure du boulevard Victor, comprenant une partie plane au niveau du boulevard et une partie en talus. Des arbres trop rares donnaient une ombre insuffisante; le sol était recouvert d'un gazon maigre, qui disparut rapidement sous les pieds des enfants et laissa un sol extraordinairement poussiéreux. La poussière fut le grand ennemi que nous eûmes à combattre pendant les journées torrides de juillet et d'août. Il aurait fallu pouvoir arroser abondamment, et malheureusement, autre inconvénient capital du terrain, il n'existait pas de canalisation d'eau sur ce côté du

boulevard Victor, de telle sorte qu'il fallait aller emplir un tonneau de l'autre côté du boulevard, et que l'eau dont on disposait était trop peu abondante pour pouvoir permettre un arrosage copieux. Les autorités municipales nous ont promis une adduction d'eau pour l'année prochaine.

Sur ce terrain furent édifiées deux tentes Bessonneau, de 18 mètres sur 6 : ces tentes en toile présentaient des parois mobiles qui permettaient l'aération large du côté de l'ombre; elles furent complétées par un plancher indispensable.

Dans l'une des tentes on installa une classe dans une moitié, et le réfectoire dans l'autre. Dans la seconde tente, on fit une autre classe dans une moitié et un vestiaire dans l'autre, avec un cabinet médical où le médecin pouvait examiner les enfants et où l'infirmière pouvait donner les soins prescrits pour les yeux ou les oreilles.

Une baraque en planches fut construite à une extrémité du terrain pour la cuisine, le magasin de réserve et le lit du gardien de nuit.

A l'autre extrémité, furent installées quatre guérites formant water-closets avec chacune une tinette mobile, changée deux fois par semaine.

Enfin, on installa sur des trépieds deux tonneaux, avec chacun quatre robinets, pour assurer le lavage des mains et des dents des enfants.

Budget.

Office public d'Hygiène sociale du département de la Seine. — Cette administration assuma les charges suivantes :

Aménagement : fourniture et montage des tentes; construction du bâtiment de la cuisine; clôture du terrain; le tout prévu pour : 11.000 francs.

Achat du matériel : pour la cuisine, les ustensiles des repas; le goûter de 4 heures; le tout prévu pour : 2.000 francs.

Personnel : deux surveillants, l'un de jour, l'autre de nuit; dépense montée à : 5.700 francs.

Supplément de traitement à l'instituteur et l'institutrice (heures supplémentaires, travail de vacances) : dépense montée à : 3.550 francs.

Traitement de l'infirmière; dépense montée à : 2.350 francs.

Indemnité du médecin : 36 visites à 25 francs; dépense montée à : 900 francs.

Ce qui porte la part de l'Office public d'Hygiène sociale à : 25.700 francs.

Caisse des Ecoles du XVe arrondissement. — Cette administration a payé les repas donnés aux enfants (fournitures, traitement des cantinières); elle a fourni les quelques médicaments demandés et les lunettes prescrites.

Le total des dépenses s'est élevé à 9.725 francs.

Recrutement des élèves.

L'École, qui devait ouvrir dès le mois de mai, n'ouvrit qu'au 1er juin et ferma le 25 septembre. Il est à souhaiter que l'an prochain la durée du fonctionnement soit augmentée.

Dans chacune des écoles primaires du XVe arrondissement, le directeur ou la directrice fut avisé dans le courant du mois de mai d'avoir à choisir, parmi les enfants de huit à douze ans, des candidats à l'École de Plein Air des fortifications, d'accord avec le médecin scolaire.

Lors de la constitution des fiches, celui-ci avait pu former une liste d'enfants particulièrement désignés pour être envoyés en colonies de vacances ou aux classes de plein air ; lors de ses inspections hebdomadaires, il avait pu ajouter d'autres noms sur cette liste, de sorte que le choix pouvait être facilement et rapidement fait. L'Administration recommandait de tenir compte à la fois de l'état de santé de l'enfant et aussi de sa situation sociale.

Au point de vue médical, le choix devait se porter principalement sur les enfants faibles, débiles, anémiés, insuffisamment développés, porteurs d'adénites cervicales nettes, présentant quelques signes d'adénopathie trachéo-bronchique non évolutive. On devait éliminer non seulement les tuberculeux pulmonaires, mais aussi les tuberculeux osseux, même les coxalgies et maux de Pott guéris : la vie de l'École en Plein Air étant trop rude pour eux. Les sujets présentant des lésions marquées d'adénopathie trachéo-bronchique volumineuse et semblant en évolution devaient être, à mon sens, éliminés :

pour eux le passage à l'École de Plein Air est trop court et ne leur assure pas le repos complet : ils sont justiciables des préventoriums, internats de plein air où l'aération continue est prolongée toute la journée et cela pendant des mois.

J'ajouterai, après expérience, que l'on doit éliminer aussi les enfants anormaux ou simplement trop indociles : la discipline de l'École de Plein Air est forcément plus lâche que celle de l'école ordinaire — et la présence d'enfants indisciplinés rend la tâche du maître plus ardue et gêne les progrès de l'ensemble des enfants.

Au point de vue social, la gratuité de l'École était absolue ; il fallait tenir grand compte du milieu, des conditions économiques et hygiéniques dans lesquelles vivaient ces enfants. Dans le XV[e] arrondissement cette partie de la tâche fut très facilitée par l'action des infirmières scolaires bénévoles qui fonctionnaient dans sept écoles. On put ainsi se rendre plus facilement compte de la misère dans laquelle vivaient certaines familles — et désigner pour l'École les enfants qui n'avaient réellement aucune facilité pour aller à la campagne. A ce sujet les enquêtes ne furent pas toujours suffisantes et nous vîmes, au cours des quatre mois de fonctionnement de l'École, disparaître peu à peu un grand nombre de nos élèves : les uns partaient en colonies de vacances (ce qui devrait être facilement évité), d'autres partaient dans leur famille, d'autres avec des patronages, etc. De telle sorte que, sur les 80 élèves du début, 47 seulement étaient présents à la fin. Les places libres furent prises au fur et à mesure par d'autres désignations, mais il n'est pas besoin de faire remarquer l'importance qu'il y a à ce que les enfants profitent le plus longtemps possible de leur séjour à l'École de Plein Air, et 25 n'y ont fait qu'un séjour d'un mois.

Emploi du temps.

Les enfants arrivaient sur le terrain de l'École à 9 heures du matin. Ils étaient rassemblés à 8 h. 1/2 en trois points de l'arrondissement : rue de l'Amiral-Roussin, rue des Volontaires et rue Saint-Lambert. Un groupe était conduit à l'École par

l'instituteur, le second par l'institutrice, le troisième par l'infirmière. Les trajets étaient assez longs, quoique pour un groupe on utilisât le Nord-Sud qui avait consenti un tarif de faveur de 5 centimes par enfant. Un certain nombre d'enfants nous furent retirés par les familles qui trouvaient le trajet trop fatigant. Il est évident qu'il vaudrait mieux avoir un moyen de transport en commun (autobus), qui amènerait les enfants directement aux fortifications. La somme demandée par les Compagnies de transport a paru trop élevée (90 fr. par jour). Il faut espérer que l'année prochaine une meilleure entente permettra de réaliser ce progrès.

Dès l'arrivée sur le terrain, les enfants quittent leurs vêtements et revêtent les costumes de sport mis à leur disposition par l'Office public d'Hygiène sociale. Ces costumes comprennent : un caleçon pour les garçons, une combinaison pour les filles, une paire de sandales et un chapeau de toile. Les enfants ainsi vêtus se trouvaient dans les meilleures conditions pour faire la gymnastique et l'héliothérapie. Tous les samedis les élèves emportaient chez eux leur costume et devaient le rapporter le lundi. En pratique, il y a eu quelques pertes, et surtout l'étoffe peu solide ne résista pas à plusieurs lavages; quant aux sandales, beaucoup furent usées avant la fermeture de l'École. Il faudrait donc avoir des costumes plus solides et la dépense plus élevée ainsi entraînée serait facilement récupérée d'une année sur l'autre.

Avant tout exercice, l'infirmière passait la visite de propreté : mains, pieds, oreilles, cou, donnait des notes à chaque enfant et assurait les lavages nécessaires. La lutte contre les poux et les lentes fut organisée d'une façon active et avec un parfait résultat. De 9 h. 1/2 à 10 h. 1/2 commençait la séance de gymnastique sous la direction de l'instituteur pour les garçons, de l'infirmière pour les filles, et, une fois par semaine, du professeur de gymnastique. Nous étudierons plus loin les détails de ce fonctionnement et la nature des exercices prescrits. De 10 h. 1/2 à 11 h. 1/2 : classe, faite le plus souvent possible en plein air, les tables étaient sorties des tentes qui ne servaient qu'aux jours de froid ou de trop grand soleil.

A 11 h. 1/2 : lavage des mains.

De 11 h. 3/4 à midi 1/2 : repas, dont nous donnerons plus

loin les menus; les repas étaient pris aussi souvent que possible en plein air.

Après le repas, lavage des dents, chaque enfant avait son gobelet et sa brosse à dents individuelle dans un petit sac.

A ce moment, une sieste sur des chaises longues ou des brancards serait indiquée pour les plus faibles des enfants pendant les grosses chaleurs. Jusqu'à 2 h. 1/4 on laissait un repos avec jeux libres, chants.

De 2 h. 1/4 à 3 heures : gymnastique d'ensemble et jeux dirigés, nécessitant peu d'efforts à ces heures chaudes de la journée.

De 3 heures à 4 h. 1/4 : classe.

A ce moment, lavage des mains et goûter en plein air : le goûter comprenait, en dehors du pain apporté par les enfants, du chocolat, ou des confitures et un verre de lait.

Dès l'ouverture de l'École, nous avions demandé que des douches fussent organisées. Plusieurs projets avaient été envisagés, et, toujours à cause du manque d'eau sur le terrain, il fut décidé que, toutes les semaines, tous les enfants passeraient le soir à 5 heures, aux douches organisées dans une école voisine : rue Corbon. Cette douche était donnée avec des pommes d'arrosoir très simples; on fournit aux filles des bonnets de caoutchouc — et c'est avec joie que les enfants allaient à cette douche — il est certain qu'il y aurait tout avantage à organiser sur le terrain même de l'École une installation des plus simples qui permettrait de multiplier les séances; ce ne sera possible que lorsqu'une canalisation amènera l'eau dans l'École.

Nous donnerons ci-dessous les menus des repas fournis par la cantine :

Lundi : bouillon gras, bœuf bouilli, riz au lait.

Mardi : soupe aux légumes, rôti de mouton, haricots blancs.

Mercredi : soupe aux légumes, sardines, pommes de terre en purée.

Jeudi : soupe aux légumes, rôti de veau, nouilles.

Vendredi : bouillon gras, bœuf bouilli, lentilles.

Samedi : soupe aux légumes, bœuf braisé, purée de haricots.

Les quantités de viande étaient calculées à une moyenne de 80 grammes de viande pesée crue par enfant; automatique-

ment les portions étaient augmentées ou diminuées suivant la taille du sujet.

Le pain était apporté par chaque enfant et en quantité toujours largement suffisante et parfois surabondante.

Chaque enfant apportait également un dessert (fruit, gâteau, chocolat), souvent coûteux, ce qui prouve que beaucoup de familles pouvaient faire pour leurs enfants des dépenses bien souvent mal dirigées, c'est un fait que tous les médecins scolaires de Paris ont du reste déjà souvent signalé.

La boisson était apportée par les enfants ; nous n'avons pas eu à intervenir pour faire supprimer des boissons trop alcoolisées, cependant nous avons constaté avec plaisir que, du jour où le goûter a été augmenté d'une tasse de lait, beaucoup de parents ont supprimé toutes les bouteilles données aux enfants. Dans une prochaine expérience, il sera bon, dès le début, de supprimer complètement toutes les boissons apportées et de laisser les enfants à l'eau pure ou aux infusions fournies par l'école.

Gymnastique et exercices physiques.

Tous les jours deux heures au moins étaient consacrées à la gymnastique. Nous avons évité tout ce qui rappelle la gymnastique athlétique et n'avons eu besoin d'aucun appareil. La direction technique de cette partie du programme avait été donnée à Mlle Weinmann, chargée de l'enseignement de la gymnastique à l'École de Puériculture. Elle venait toutes les semaines donner les leçons elle-même et surveiller la façon dont les exercices étaient faits sous la direction de l'instituteur et de l'infirmière. Selon sa méthode, les enfants étaient pris par petits groupes de six et exercés sous une surveillance rigoureuse à faire les mouvements simples de gymnastique respiratoire et quelques mouvements élémentaires de gymnastique couchée permettant d'assurer le fonctionnement des muscles de l'abdomen et des membres inférieurs. Cet exercice ne fatiguait nullement les enfants et les intéressait cependant suffisamment : c'est une erreur de croire que seule la gymnastique athlétique — privilège de quelques-uns — peut intéresser la masse de ces élèves débiles par définition.

Résultats pédagogiques.

Les 80 enfants de l'École âgés de huit à douze ans étaient à des niveaux d'instruction très différents : les uns très près du certificat d'études, les autres sachant à peine lire, car beaucoup de ces débiles étaient des arriérés scolaires du fait même de leur mauvaise santé.

Nous avons donc demandé à réunir dans une des classes, sous la direction de l'instituteur, la moitié des enfants les plus instruits et de laisser dans l'autre, sous la direction de l'institutrice, l'autre moitié moins avancée sans tenir compte du sexe ni de l'âge. L'autorisation fut donnée par M. l'Inspecteur primaire du XV[e] arrondissement, et nous n'avons eu qu'à nous louer des résultats.

Malgré le bruit dû au voisinage immédiat du boulevard très passager, malgré l'excitation développée par la vie au grand air, l'instituteur et l'institutrice ont réussi à maintenir en éveil l'attention de leurs enfants pendant le temps qui leur était laissé, et les résultats ont été satisfaisants.

On s'est attaché à les faire profiter des leçons de choses pratiques que leur offrait le terrain sur lequel ils évoluaient : plantes, pierres, insectes, et on leur a fait faire des exercices de jardinage qui les ont beaucoup intéressés.

Résultats sanitaires.

L'École comprenait 80 places : 40 pour les garçons et 40 pour les filles.

Au cours du fonctionnement de très nombreuses défections se produisirent : quelques enfants ont cessé de venir parce que les parents trouvaient l'École trop éloignée de leur domicile ; à cet inconvénient il n'y aurait comme remède que l'organisation d'un service de transports en commun. Mais la plupart des défections étaient dues à ce que les enfants partaient à la campagne, en colonies scolaires ou avec leur famille, et il faudrait une enquête sociale plus approfondie pour empêcher le retour de ces absences regrettables.

Finalement, 24 filles et 23 garçons seulement ont passé les

quatre mois complets à l'École, et c'est sur ceux-là seulement que nous pouvons donner des statistiques concluantes.

Au fur et à mesure des défections nous avons prononcé de nouvelles admissions pour ne pas laisser perdre le bénéfice de l'organisation calculée pour 80 enfants. Nous avons pris d'abord dans la liste des expectants dressée par les médecins scolaires : 17 cas; nous avons choisi ensuite parmi les enfants du XVe suivis à nos consultations de l'École de Puériculture. Nous avons ainsi suivi au total 112 enfants, mais dans ce nombre :

37 sont restés 4 mois.
6 sont restés de 3 à 4 mois.
9 sont restés de 2 à 3 mois.
25 sont restés de 1 à 2 mois.
25 sont restés 1 mois et moins.

AUGMENTATION DE POIDS.

En ne prenant que les enfants qui ont suivi les quatre mois d'École, nous arrivons à une moyenne de 1 kilogr. 170 par enfant, et si nous cherchons la moyenne des garçons et des filles, nous trouvons 1 kilog. 060 pour les garçons et 1 kilog. 310 pour les filles. Si l'on veut une explication de cette différence, on peut supposer que les filles, moins turbulentes que les garçons, ont moins souffert de la chaleur, qui a beaucoup fatigué les enfants en juillet. En effet, nous avons pesé les sujets tous les mois, et à la fin de juillet l'augmentation de poids était minime ; quelques-uns même avaient baissé. Une fois l'accoutumance faite et avec la chaleur normale, les enfants ont beaucoup plus profité de leur séjour.

Au total, aucun des enfants de ce groupe n'a maigri. Parmi les garçons, 5 ont augmenté de plus de 1.500 grammes ; parmi les filles, 8 ont augmenté de plus de 1.500 grammes, dont une de 3 kilogr. 500.

Pour les enfants ayant séjourné moins de quatre mois, les résultats sont moins démonstratifs : pour beaucoup le poids de sortie n'a pu être établi, les enfants ayant quitté brusquement l'École sans prévenir. Nous avons eu cependant des augmentations sensibles : sur 25 enfants ayant séjourné entre un et deux

mois à l'École, l'augmentation moyenne a été de 863 grammes (806 grammes pour 14 garçons et 936 grammes pour 11 filles).

La taille s'est élevée également d'une façon à peu près régulière : dans le groupe des enfants restés les quatre mois à l'École, les augmentations ont varié de 1 à 3 centimètres et la moyenne donne 1,5 pour les filles et 1,4 pour les garçons.

Le périmètre thoracique s'est également accru sous la double influence du développement général et de la gymnastique respiratoire. C'est ainsi qu'on a vu que le périmètre en inspiration s'était accru de 2, 3, 4 et 5 centimètres. Mais ce qui est plus important peut-être au point de vue physiologique, on a vu s'accroître la différence entre l'inspiration maxima et l'expiration maxima, qui représente la capacité respiratoire du sujet. Par les bonnes habitudes de respiration ample, les enfants ont agrandi leur périmètre thoracique inspiratoire et diminué leur périmètre en expiration parce qu'ils savaient mieux dégonfler leur poitrine. Cette différence, qui est, chez ces enfants, de 3, 4, 5 centimètres suivant les cas, s'est accrue d'une façon constante de 2 cent. 2 en moyenne chez les garçons, de 2 cent. 9 en moyenne chez les filles.

Quand on nous a confié la direction médicale de l'École de Plein Air du XV[e] arrondissement, nous avons eu l'idée qu'il ne s'agissait pas seulement d'organiser l'École de telle façon que les élèves en retirent le plus de bénéfice possible, au point de vue de leur développement, mais qu'il fallait profiter de ce que 80 enfants nous étaient confiés, pour une assez longue durée, afin de les examiner complètement et les faire profiter de toutes les ressources de l'hygiène et de la médecine moderne. Nous étions particulièrement bien placés au XV[e], à proximité de l'École de Puériculture qui nous a offert son appui le plus large et le plus bienveillant ; nous avions là, sous la main, le meilleur ensemble de soins à donner aux enfants : soins des yeux, des dents, de la gorge et des oreilles, nous en avons profité aussi largement que possible.

Nous n'avons pas osé, de peur de surcharges, faire examiner chacun de nos élèves par chacun des spécialistes de l'École, et nous le regrettons. D'accord avec nos collègues de la maison, nous avons l'intention de le faire l'an prochain. Pour cette année, nous nous sommes contenté d'examiner chaque enfant

à l'entrée, et aidé par la fiche du médecin scolaire, de décider quels élèves seraient examinés par chaque spécialiste.

Examen de la gorge, du nez et des oreilles.

Nous avons constaté assez souvent chez nos élèves une gêne respiratoire qui nous faisait penser à l'existence de végétations adénoïdes; nous avons adressé ces enfants au Dr Chabert à l'École de Puériculture, et dans 21 cas il a pratiqué l'ablation de végétations adénoïdes sans incident, après avoir fait prévenir la famille qui amenait l'enfant à l'opération.

Les otites, également fréquentes, ont été soignées par l'infirmière suivant les instructions du docteur.

Examen des yeux.

Les yeux de nos écoliers avaient été examinés par les médecins scolaires et dans leurs fiches ces résultats étaient exactement consignés. Ils avaient conseillé aux parents de conduire les enfants à des consultations spéciales d'oculistique où il leur serait prescrit des lunettes appropriées. Mais il faut savoir comment les choses se passent en pratique, quand l'infirmière scolaire n'est pas là pour assurer l'exécution du conseil des médecins : les parents négligent de conduire les enfants aux spécialistes, ou négligent d'acheter les lunettes, ou de les remplacer quand elles sont cassées. C'est pourquoi nous avons trouvé encore un certain nombre d'enfants à pourvoir de lunettes. La Caisse des Ecoles a bien voulu assurer la charge de les payer et 13 enfants ont eu ainsi leur vue rectifiée, ce qui leur sera d'un grand secours pour leur vie ultérieure.

En dehors des troubles de réfraction, le Dr Ferrières, de l'École de Puériculture, a examiné tous les enfants atteints de blépharite, conjonctivite, etc., et a prescrit des soins qui ont été appliqués journellement par notre infirmière.

Examen des dents.

Dans la pratique de la vie scolaire, le médecin inspecteur signale bien aux familles le mauvais état des dents de leurs enfants; mais là, plus encore que pour les yeux, rien n'est fait,

ou presque rien. Cette lacune a préoccupé depuis longtemps les hygiénistes scolaires et des projets sont près d'aboutir pour organiser les soins dentaires des écoliers.

Nous avons profité de ce que nous avions les enfants complètement à notre disposition pour les conduire aux consultations dentaires de l'École de Puériculture : 63 enfants ont profité de ces soins et il a été pratiqué un nombre considérable d'extractions et de pansements.

Examens radioscopiques.

Nous avons fait examiner, par le Dr Detré, 57 de nos élèves, en choisissant ceux qui nous paraissaient plus particulièrement suspects et présentaient des signes cliniques plus ou moins nets d'adénopathie trachéo-bronchique, constatés par nous-même ou par les médecins scolaires et consignés dans les fiches.

Il aurait été intéressant de faire cet examen systématique chez nos 122 élèves, et nous avons bien l'intention de le faire l'an prochain : on arrivera ainsi à déceler des lésions passées inaperçues à l'examen clinique et aussi à se faire une idée statistique globale des lésions constatées chez les enfants de cet âge.

Dans les 57 examens, minutieusement décrits par le Dr Detré, nous avons trouvé fréquemment des lésions d'importance variable. Ces examens ont été transmis aux médecins scolaires, qui seront heureux d'avoir ce nouvel élément pour suivre leurs écoliers; ils nous ont servi à confirmer nos diagnostics cliniques d'adénopathies trachéo-bronchiques importantes dans 13 cas : pour ces 13 enfants, nous avons pensé que le séjour à l'École de Plein Air n'était pas suffisant, qu'ils avaient besoin d'un traitement aérothérapique plus prolongé et plus intense et nous les avons proposés pour des préventoriums.

Action sociale.

Cette action n'était possible à exercer qu'avec l'aide d'une infirmière scolaire dévouée et instruite : ce rôle a été parfaitement compris par Mlle Martin, élève diplômée de l'École de Puériculture. Cette jeune fille est devenue au bout de quatre

mois de fonctionnement l'amie de tous les élèves de l'École, et de toutes les mères de famille, et elle a pu ainsi obtenir des résultats importants au point de vue hygiénique. Sa tâche était considérable : au point de vue strictement médical, c'est elle qui assurait les soins des yeux et des oreilles prescrits par les spécialistes ; c'est elle qui surveillait la propreté des enfants à l'arrivée, qui a fait disparaître les poux et les lentes ; c'est elle qui accompagnait les enfants chez le dentiste, l'oculiste, le laryngologiste, le radiologiste, qui aidait aux mensurations ; c'est elle encore qui faisait la répétition de gymnastique aux heures prescrites. Mais son rôle ne s'arrêtait pas là : elle est allée dans tous les foyers s'enquérir des causes d'absence des enfants, des conditions hygiéniques du logement, enfin (et c'est là-dessus que je voudrais insister) dépister la tuberculose dans ces milieux. L'action antituberculeuse me semble devoir être mise au premier plan dans des organisations de ce genre.

Nous avions éliminé en principe avant l'entrée toute tuberculose en activité : pulmonaire, ganglionnaire ou osseuse. Cependant, en examinant plus minutieusement nos élèves, nous avons trouvé fréquemment des signes d'adénopathies trachéobronchiques évidents, confirmés par l'examen clinique et l'examen radioscopique. Pour ces enfants, l'Ecole de Plein Air des fortifications pouvait donner — et a donné — de bons résultats; mais ce n'est pas suffisant : au 1er octobre, ces enfants allaient rentrer dans leur famille, et même s'il n'y avait pas de cas de contagions (ce qui nécessite d'autres décisions), nous savions dans quelles conditions de mauvaise hygiène et de surpeuplement ils allaient vivre. Le bénéfice des quatre mois de grand air serait rapidement perdu. Il fallait donc affermir les résultats obtenus par un plus long séjour à l'air, et c'est ce que pouvait réaliser le Préventorium-Internat. C'est pourquoi, dans 13 cas, nous avons fait à l'Office public d'Hygiène sociale des *propositions* d'envoi au *Préventorium*, et nous avons conscience d'avoir ainsi dépisté des cas qui seraient passés inaperçus, et d'avoir rendu service.

L'enquête de notre infirmière portait sur toute la famille, et elle cherchait si autour de l'enfant ne vivait pas un tuberculeux contagieux. Chaque fois qu'elle entendait parler d'un père, d'une mère, d'un parent quelconque vivant au foyer qui

toussait d'une façon continue, elle usait de son influence (et nous avons dit qu'elle était grande) pour décider le malade à aller se faire examiner au Dispensaire de l'Office public d'Hygiène sociale. Dans bien des cas, les médecins de ces dispensaires nous ont répondu que les sujets examinés n'étaient pas tuberculeux ou du moins n'étaient pas porteurs de lésions en activité, mais, dans 5 cas, on nous a répondu qu'il y avait danger de contamination; l'action sociale tout entière du Dispensaire se trouvait alors déclanchée : traitement des parents, traitement des enfants malades, éloignement des enfants sains, etc. Là encore, l'action sociale de l'Ecole des fortifications a eu un effet utile.

Conclusions.

Après quatre mois d'exercice, dans des conditions difficiles (tâtonnements inévitables d'une création, terrain poussiéreux défavorable, chaleurs excessives), les résultats obtenus par l'Ecole de Plein Air installée sur les fortifications du XVe arrondissement sont bons.

Les élèves sont partis de l'Ecole ayant réalisé des progrès sensibles à tous les points de vue :

Au point de vue de leur instruction générale : les deux heures de classes journalières pendant quatre mois ont suffi, au dire des personnes compétentes, à leur faire faire des progrès aussi sensibles qu'en une année de travail classiquement organisé.

Au point de vue de leur développement physique : le poids a augmenté de plus d'un kilogramme en moyenne par enfant; la taille s'est accrue; le périmètre thoracique s'est amplifié, ainsi que la capacité respiratoire.

Au point de vue de leur vie organique : ils ont appris à bien respirer, à manger correctement, lentement et proprement; ceux qui avaient des tares ont été soignés; ablation de végétations adénoïdes; correction de la vue par des lunettes; régularisation de la dentition.

Au point de vue de leur avenir social : ceux qui étaient en contact avec des tuberculeux en ont été avertis et en seront éloignés; ceux qui étaient déjà sérieusement touchés par la tuberculose ont été dirigés vers des établissements spéciaux

où ils séjourneront le temps nécessaire à leur rétablissement. Enfin, il partent tous ayant reçu la meilleure des leçons d'hygiène, l'hygiène par l'exemple : ils ont appris l'importance de l'air, de l'eau, de la lumière, ils ont appris à respirer, à se laver, à s'exposer au soleil. Ils transmettront dans leurs milieux ces leçons qui leur restent profondément marquées par quatre mois de vie rationnelle et naturelle.

C'est pourquoi les institutions de ce genre semblent devoir être encouragées et multipliées : l'expérience acquise par ce premier fonctionnement servira pour les années suivantes, et les résultats seront encore meilleurs pour ceux qui nous suivront que pour nous : c'est notre vœu le plus cher et notre meilleure récompense.

RECHERCHES SUR LES PROPRIÉTÉS ANTISEPTIQUES DE L'ACROLÉINE

par M. le Dr ALBERT BERTHELOT.

Les travaux de MM. Moureu, Lepape, Dufraisse et de leurs collaborateurs sur la préparation de l'acroléine et sa stabilisation par addition de un à deux millièmes d'un polyphénol ont permis d'industrialiser la production de cet aldéhyde et de l'employer très largement, pendant la guerre, comme lacrymogène et suffocant (papite). La possibilité de le produire plus aisément et d'en conserver des quantités importantes a permis d'envisager des applications que sa constitution et ses propriétés font prévoir nombreuses. Ses affinités chimiques indiquaient notamment de préciser le pouvoir antiseptique du produit pur stabilisé ; la présente note a pour but d'exposer sommairement les résultats des recherches que M. Moureu avait bien voulu me demander d'entreprendre sur ce sujet.

Mes expériences ont porté seulement sur quelques espèces microbiennes, mais celles-ci ont été choisies parmi les plus répandues ou les plus résistantes aux agents de destruction. C'est ainsi que j'ai employé un *B. coli* récemment isolé de

matières fécales humaines, un Staphylocoque doré provenant de la collection de l'Institut Pasteur, un *B. mesentericus vulgatus* isolé sur des pelures de pommes de terre et un *B. subtilis* de la collection de l'Institut Pasteur.

1° *Détermination du pouvoir antiseptique.* — J'ai utilisé pour mes essais de l'acroléine soigneusement rectifiée, stabilisée avec 2 p. 1000 de pyrocatéchine. Les corps microbiens et les spores provenaient de cultures sur gélose ordinaire ; ils étaient mis en suspension dans des solutions aqueuses d'acroléine de titre croissant, puis, après un temps de contact variable, réensemencés dans du bouillon Martin.

De l'ensemble de mes expériences, il résulte qu'une solution aqueuse d'acroléine à 0,84 p. 1000 tue en une demi-heure le *B. coli* ; mais pour stériliser, dans le même temps, le Staphylocoque doré, il faut atteindre la teneur de 1,68 p. 1000.

Dans les mêmes conditions les spores du *B. subtilis* ne sont tuées que par une solution d'acroléine dix fois plus concentrée (16,8 p. 1000) ; dans celle-ci, les spores du *B. mesentericus vulgatus* sont encore vivantes après une demi-heure de contact, toutefois elles ne résistent pas à l'action, prolongée pendant le même temps, d'une solution à 25,35 p. 1000.

2° *Détermination du pouvoir empêchant.* — Cette détermination a été pratiquée en ajoutant des doses croissantes d'acroléine à un volume donné d'une solution aqueuse, à 2,5 p. 100, de peptone pancréatique Defresne, ensemencée uniformément avec des corps microbiens provenant de cultures sur gélose ordinaire. Cette eau peptonée, à peine teintée de jaune paille, présentait une réaction très légèrement alcaline au tournesol.

Dans ces conditions, j'ai établi que l'acroléine retarde manifestement la prolifération du *B. coli* et du Staphylocoque doré à partir d'une teneur de 1 gr. 20 par litre et qu'à la concentration de 1,68 p. 1000 elle empêche tout développement microbien. L'étude de l'action empêchante est d'ailleurs rendue particulièrement délicate par la nature même des milieux de culture et les propriétés chimiques de l'acroléine ; aussi les résultats que j'ai obtenus ne valent-ils que pour le milieu employé et les conditions de mes expériences. Toute modification notable dans la teneur en peptone, dans l'origine ou l'état de dégradation de ce produit, ou encore dans la réaction du

milieu ferait sans doute, toutes choses égales d'ailleurs, varier sensiblement les chiffres que je viens d'indiquer.

3° *Action des vapeurs d'acroléine.* — Pour apprécier l'action antiseptique des vapeurs je me suis contenté d'exposer, à deux centimètres et demi de la surface d'une petite quantité d'acroléine placée au fond d'un tube à essai, l'extrémité d'agitateurs venant d'être très légèrement enduits de corps microbiens sporulés de *B. subtilis* et de *B. mesentericus*. En dix minutes, à 17°, les vapeurs émises par l'acroléine pure n'ont pas tué les spores de ces deux bactéries. La présence de vapeur d'eau pouvant favoriser la pénétration de l'aldéhyde, le Staphylocoque doré a été soumis pendant quarante-cinq minutes, et à l'aide du même dispositif, aux vapeurs dégagées par une solution aqueuse d'acroléine à 84,5 p. 1000 ; mais, dans ces conditions, l'action antiseptique ne s'est pas davantage manifestée.

Bien entendu, si l'on voulait tenir compte, autrement qu'à titre d'indication des chiffres obtenus dans les recherches que je viens d'exposer, il serait nécessaire de les contrôler en multipliant les essais et en faisant porter ceux-ci sur un plus grand nombre d'espèces microbiennes [1] ; tels qu'ils sont ils suffisent pour montrer que si l'acroléine est un antiseptique assez énergique elle n'est pas supérieure au formol, contrairement à ce que permettaient d'espérer ses propriétés chimiques. Elle lui est même inférieure quant à son action sur les spores des espèces microbiennes que j'ai employées ainsi que lorsqu'elle agit à l'état de vapeurs, à la température ordinaire. D'ailleurs, alors même qu'elle possèderait une action antiseptique spécifique beaucoup plus grande à l'égard de certains germes que je n'ai pas essayés, l'acroléine aurait peu de chances d'être adoptée dans la pratique courante en raison de son « agressivité », de sa nocivité spéciale pour les muqueuses oculaire et respiratoire. Indépendamment des propriétés qui en rendraient l'usage dangereux et incommode, l'acroléine présenterait également sur le formol le désavantage de ne pouvoir être employée dans les solutions savonneuses légèrement alcalines.

1. Il n'y a vraisemblablement pas à tenir compte de la pyrocatéchine qui accompagnait l'acroléine, car ce diphénol se trouvait seulement à la dose de 1 p. 20.000 dans la solution antiseptique la plus concentrée. Dans les solutions d'acroléine à 1 p. 1000 il n'y avait que 1/500.000 de pyrocatéchine.

Il ne semble donc pas qu'il y ait lieu d'essayer de mettre à profit les propriétés antiseptiques de l'acroléine; mais, par contre, on trouvera peut-être intérêt à utiliser dans les laboratoires biologiques et biochimiques son pouvoir fixateur et son action sur les protéiques ou leurs dérivés plus ou moins dégradés. Au cours des essais que je viens d'exposer j'ai eu l'occasion d'observer, dans cet ordre d'idées, des faits qui feront l'objet d'autres publications.

LES EMPOISONNEMENTS DUS AUX CHAMPIGNONS MIS EN VENTE ET A CEUX CUEILLIS PAR LES PARTICULIERS

PROPOSITION DE LOI AYANT POUR OBJET DE LES PRÉVENIR

par M. le Dr LÉON AZOULAY.

(Suite [1])

ARTICLES DE LA LOI

RELATIVE

A la vérification et la surveillance des champignons mis en vente et à la vérification des champignons cueillis et présentés par les particuliers [2].

TITRE I. — De la vérification et de la surveillance des champignons mis en vente.

Principes.

Article premier. — La vérification des champignons à vendre, qu'ils soient frais, secs ou conservés de façon quelconque : en

1. Voy. p. 863 et 927, t. XLIII.
2. Nous avons préféré présenter ce travail sous le titre de projet de loi plutôt que sous celui de décret, parce que, ainsi, il prend plus d'importance aux yeux du législateur et du public, en France et à l'étranger.
Nombre d'articles de ce projet de loi figureraient peut-être mieux dans

récipient stérilisé, en poudre, en extrait, essence, etc... est obligatoire et gratuite dans toutes les communes de France.

Art. 2. — La mise en vente ou la vente de champignons sous n'importe quelle forme, qui n'auront pas été vérifiés conformément à la loi, est punie de la façon suivante : Si le champignon appartient à une espèce comestible et se trouve en bon état, le délinquant sera puni de... (à fixer) ; si le champignon appartient à une espèce comestible, mais qu'il est corrompu ou moisi, le délinquant sera puni de... (à fixer) ; si le champignon appartient à une espèce toxique, mortelle ou non, le délinquant sera puni de... (à fixer) ; si le délinquant est marchand de champignons en gros ou fabricant de conserves, les peines seront : ... (plus fortes, à fixer).

Art. 3. — Les champignons frais et desséchés seront vérifiés, avant la vente, avec toutes les précautions nécessaires, par les inspecteurs officiels ou par les marchands eux-mêmes, autorisés dans les conditions stipulées aux articles 18, 19 et 20.

Art. 4. — Tous les champignons, frais ou secs, mis en vente, en gros ou au détail dans les marchés, les boutiques, entrepôts, etc. (et par les colporteurs), devront être placés dans des récipients ou paniers séparés, suivant l'espèce, et devront être signalés par une pancarte portant en caractères bien visibles leur nom scientifique français et leur nom vulgaire ou local ; la pancarte portera, en outre, le mot « vérifiés ».

Chapitre Ier. — *Marchés publics.*

Art. 5. — Les champignons frais et secs ne pourront être vendus que sur les marchés publics, sauf les exceptions portées aux articles 12, 13 et 14.

Art. 6. — Les marchés seront de deux catégories au point de vue des champignons : 1° ceux avec limitation, c'est-à-dire dans lesquels la vente est limitée par le règlement général ou local à nu

un Règlement d'administration publique ; nous les avons compris cependant dans ce projet pour faire saisir l'enchaînement des propositions. D'autres, comme aussi des phrases et des mots, pourraient être supprimés : ils sont signalés par des parenthèses.

Nous avons indiqué en note certaines variantes d'articles de loi, ainsi que des articles du Règlement d'administration publique, utiles à faire connaître.

Les chiffres donnés le sont à titre d'indication, le législateur et l'Administration étant seuls compétents pour les fixer.

Les autorités indiquées sont celles qui figurent dans la loi du 15 février 1902 sur la santé publique et celles qui sont à prévoir dans la loi en instance qui doit la remplacer.

certain nombre d'espèces de champignons comestibles, communs ou très connus ; 2° ceux sans limitation, c'est-à-dire dans lesquels le règlement admet toutes les espèces de champignons reconnus comestibles, d'une façon certaine, par les inspecteurs.

ART. 7 [1]. — Les marchés des communes de moins de 5.000 habitants seront des marchés avec limitation et avec des vendeurs ayant licence (art. 17, 18, 19, 20) ou un inspecteur à compétence limitée (art. 27); toutefois, avec l'autorisation expresse du Préfet et sur la proposition de l'Inspecteur départemental d'Hygiène, mais sous la responsabilité de la municipalité qui l'aura demandée, ils pourront devenir marchés sans limitation, s'ils peuvent être contrôlés et surveillés par un Inspecteur à compétence étendue (art. 27).

Les marchés des communes de plus de 5.000 et de moins de 20.000 habitants seront avec limitation ou sans limitation, suivant délibération du Conseil municipal ou décision des autorités départementales supérieures d'Hygiène (à fixer), et avec inspecteur à compétence limitée ou étendue, selon le cas.

Les marchés des communes de plus de 20.000 habitants seront obligatoirement sans limitation et avec inspecteurs à compétence étendue.

ART. 8. — Dans les marchés, avec ou sans limitation, les champignons ne pourront être apportés par : personnes, véhicules, chemins de fer, etc., entreposés et vendus en gros et en détail qu'en un point circonscrit et déterminé du marché.

Les champignons cultivés et les champignons sauvages seront vendus en gros et en détail en des endroits distincts et désignés au public par ces mots : « *champignons cultivés* » ou « *champignons de couche* », « *champignons sauvages* ».

Toutefois, dans les marchés secondaires des villes, seuls les marchands au détail pourront, à la volonté des autorités locales d'hygiène ou de l'inspecteur des champignons et sous leur respon-

1. ART 7. (variante). — Les marchés et communes de moins de 5.000 habitants seront des marchés...

Les marchés des communes de plus de 5.000 habitants seront avec limitation ou sans limitation, suivant délibération du Conseil municipal approuvée par le Préfet, ou décision des autorités départementales supérieures d'Hygiène (à fixer); mais lorsque le système de marché sans limitation aura été choisi et appliqué, il ne pourra être remplacé par celui du marché limité sans un referendum de la population ou sans une autorisation du Conseil supérieur d'Hygiène, après demande faite au ministère compétent et insérée dans le *Journal officiel des Communes* et les journaux locaux.

sabilité, ne pas être concentrés en un point du marché et vendre simultanément des champignons cultivés et des champignons sauvages avec les indications portées à l'article 4.

Il en sera de même dans les marchés des petites localités de plus de 5.000 habitants, à condition que les marchands au détail, apportant des champignons pour la vente, les aient fait vérifier au préalable par l'inspecteur.

Art. 9. — Dans les marchés de toutes les communes les champignons devront être vérifiés avant la vente et celle-ci devra être surveillée dans les conditions imposées par le règlement général et par le règlement local, que ces champignons soient apportés du dehors par les marchands au détail ou en gros en personne, ou qu'ils aient été expédiés par voie de chemin de fer, voiture, etc.; dans ce dernier cas, ils devront être accompagnés d'un certificat ou bulletin de vérification, dans les conditions stipulées par l'article 24.

Dans les communes sans inspecteur, le maire devra, au reçu du certificat ou bulletin de vérification, commettre un agent du marché ou de la police locale pour constater que les champignons, faisant l'objet de l'expédition, répondent en particulier aux conditions du règlement local.

Art. 10. — Dans les marchés pourvus d'inspecteurs de champignons, les champignons apportés par le récoltant ou le revendeur pour être vendus par lui-même sur le même marché ou sur d'autres marchés et ceux achetés dans les ventes en gros pour être vendus au détail sur le même marché où ils ont été achetés ou sur d'autres marchés ou en boutique, devront être accompagnés d'un bulletin de vérification de l'inspecteur de champignons du marché de la vente en gros; ce bulletin indiquera : le nom et l'adresse du récoltant, revendeur ou acheteur, le ou les marchés ou les magasins où il veut vendre ces champignons, le nom et le poids de chaque espèce de champignons vérifiés, la date de la vérification et la signature de l'inspecteur avec estampille.

L'inspecteur refusera au marchand en boutique la sortie et le bulletin pour les champignons sauvages qu'il n'a pas le droit de vendre d'après le règlement local.

Le règlement local et le bulletin de vérification délivré aux marchands au détail dans les marchés et en boutique spécifieront qu'ils sont eux-mêmes soumis à l'inspection, à la surveillance et à la revérification des champignons le lendemain du jour de la première vérification.

Les marchands au détail, dans les marchés, devront obligatoirement demander à l'inspecteur de vérifier le restant des champi-

gnons qu'ils ont achetés ou exposés la veille dans un autre marché ou sur le même marché.

Art. 11. — Les champignons cultivés : champignons de couche, dits de Paris, etc., ne seront pas accompagnés d'un certificat d'origine pour la vente en gros, ni d'un bulletin de vérification pour la vente au détail, mais ils devront être vérifiés, comme les autres, avant la vente et revérifiés le lendemain.

Chap. II. — *Vente en boutique, magasins*, etc.

Art. 12. — Par dérogation à l'article 3, la vente des champignons frais et secs en boutique pourra être autorisée si les communes prennent les mesures nécessaires pour empêcher l'introduction clandestine de champignons non vérifiés.

Cette autorisation sera donnée, actuellement : à Paris, par le Préfet de police sur la proposition du Conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du département de la Seine ; dans les départements, par le Préfet, le Conseil départemental et l'Inspecteur départemental d'Hygiène entendus, sur la proposition de la Commission sanitaire de circonscription, et plus tard, par les autorités désignées dans la loi sanitaire devant remplacer celle du 15 février 1902.

La vente des champignons frais et secs en boutique sera toujours limitée au petit nombre d'espèces les plus communes, les plus connues du public et sans champignons dangereux leur ressemblant ou assez peu faciles à distinguer.

Ces espèces devront être désignées par le Conseil départemental d'Hygiène ou l'Inspecteur départemental d'Hygiène avec le concours du Président de la Société Mycologique régionale, reconnue par la Société Mycologique de France, ou du professeur de mycologie ou de botanique de la Faculté ou Ecole de sciences, médecine ou pharmacie, la plus voisine.

Dans les localités ayant un marché pourvu d'inspecteurs des champignons, les marchands en boutique, achetant des champignons sauvages dans les ventes en gros ou à des marchands au détail sur les marchés, devront obtenir de l'inspecteur du marché un bulletin de vérification dans les conditions indiquées à l'article 10.

Les marchands en boutique ne devront pas conserver d'un jour à l'autre les champignons frais.

Ils devront toujours mettre, bien en vue, dans l'endroit même où ils vendent les champignons, et tout à côté de ces champignons, les règlements général et local de la vente des champignons, ainsi que l'affiche avertissant le public que dans le magasin ne peuvent être

vendues que telle et telle espèce de champignon[1]; cela, sous peine de suppression définitive du droit de vendre ces aliments et autres sanctions administratives et pénales.

Les récipients ouverts devront porter la pancarte obligatoire.

ART. 13[2]. — Les négociants de champignons, fruits, légumes en gros et ayant licence, établis en boutique, magasin, entrepôt, etc., autour des marchés, soit à Paris, soit dans d'autres villes, ne pourront recevoir, acheter et vendre que les champignons communs et très connus dont la liste est dressée par le règlement local dans les conditions indiquées à l'article 12.

Les champignons qui leur sont expédiés le seront directement dans leurs boutiques, magasins, entrepôts, etc., mais dans les conditions énumérées à l'article 21, c'est-à-dire avec envoi direct d'un certificat ou bulletin de vérification à l'inspecteur du marché voisin par la Compagnie de transport du point de départ.

Ces négociants ne pourront vendre, en gros ou en détail, les champignons qui leur auront été expédiés qu'après vérification de l'inspecteur du marché voisin et délivrance par lui du bulletin de vérification d'origine qu'il aura daté, contresigné et estampillé ou d'un bulletin remplissant les conditions énoncées à l'article 10.

Ils sont tenus : 1° de prévenir cet inspecteur de l'arrivée des champignons expédiés ; 2° de lui demander de vérifier les champignons arrivés ou apportés et ceux déjà vérifiés la veille.

Les champignons qui leur seront vendus par des marchands au détail ou en gros, en personne, seront, avant d'entrer dans leurs boutiques, magasins, entrepôts, etc., vérifiés d'abord au marché voisin dans les conditions énoncées dans les articles 9 et 10; le bulletin de vérification sera remis en même temps que les champi-

1. *Règlement d'administration publique.* — AVIS : Dans l'intérêt du public, et pour éviter des empoisonnements, les marchands en boutique ne peuvent vendre à l'état frais ou sec que les champignons suivants : (suit la liste des noms scientifiques français et vulgaires ou locaux des champignons permis). La vente de tout autre champignon expose à des peines sévères.

2. ART. 13 (variante). — Les négociants en champignons, fruits, légumes, etc. en gros, établis en boutique, magasin, entrepôt, etc. autour des marchés, pourront recevoir, acheter et vendre tous les champignons admis aux marchés (ou seulement les champignons communs et très connus, etc. comme dans l'art. 13).

Les champignons qui leur seront expédiés devront l'être, à leur nom, dans les locaux du marché voisin, d'où ces négociants ne pourront les retirer qu'après vérification et délivrance d'un bulletin énumératif par l'inspecteur des champignons.

Les champignons qui leur seront vendus par des marchands au détail, etc. (le reste comme dans l'art. 13).

gnons par les vendeurs à l'acheteur, dont il portera le nom et l'adresse.

Ces négociants devront tenir les champignons dans un endroit distinct, bien éclairé et accessible aux inspecteurs, dans leurs boutiques, magasins, entrepôts, etc., les champignons cultivés étant bien séparés des champignons sauvages et indiqués tous deux par des écriteaux, comme dans les marchés (art. 8).

Ils accompagneront les champignons à vendre des affiches, listes et pancartes obligatoires, comme il est dit à l'article 12.

Ils délivreront à leurs acheteurs un bulletin à en-tête de leur maison avec nom et adresse de l'acheteur, nom scientifique français et quantité des champignons vendus, date et signature.

Ils devront, pour continuer ou entreprendre le négoce en champignons, demander une autorisation individuelle aux autorités indiquées dans l'article 12.

Les boutiques, magasins, entrepôts de ces négociants seront particulièrement surveillés; leur nom et l'adresse de leurs boutiques, magasins, entrepôts, etc., seront inscrits sur des tableaux chez les inspecteurs dans tous les marchés de la ville et de la banlieue. Outre les sanctions portées à l'article 12, ces négociants pourront se voir privés temporairement de faire eux-mêmes ou par personne interposée tout négoce en fruits, légumes, etc.

Chap. III. — *Du colportage.*

Art. 14. — Le colportage, la criée sur la voie publique et la vente des champignons dans les maisons sont interdites.

Toutefois, le colportage et la vente dans les maisons pourront être autorisés, pour les ramasseurs, collecteurs et marchands ayant licence, seulement dans l'étendue des communes d'une population de moins de 5.000 habitants, suivant délibération du Conseil municipal, délibération toujours révocable par ce Conseil, ou, à son défaut, par le Préfet, le Conseil ou l'Inspecteur départemental d'hygiène.

Les vendeurs de champignons, ayant licence, qui voudront faire du colportage dans les communes où il est permis, devront en faire la déclaration à la mairie de leur commune et mention en sera portée sur leur licence.

En cas de contravention le droit de colportage leur sera retiré.

Si le colportage occasionne un accident dans la commune, il sera interdit pendant dix ans ou définitivement par le maire et, à son défaut, par le Préfet ou par les autorités départementales supérieures d'hygiène (à fixer).

CHAP. IV. — *Des conserves de champignons.*

ART. 15. — Les conserves de champignons : champignons desséchés, en récipient stérilisé, en poudre, en essence, extrait, etc, destinées à la vente ne peuvent être fabriquées que par des personnes ayant obtenu licence dans les conditions énoncées à l'article 18 et en ayant fait la déclaration à la mairie de leur commune, qui en portera mention sur leur licence.

Dans les communes de plus de 5.000 habitants, les fabricants de conserves dans le sens indiqué ci-dessus seront sous la surveillance des agents de l'inspection des champignons et du service de la répression des fraudes ; ils ne pourront fabriquer les conserves qu'avec des champignons vérifiés par les inspecteurs des marchés.

Dans les communes de moins de 5.000 habitants et sans inspecteur de champignons, les fabricants de conserves pourront les faire sans autre vérification des champignons que la leur.

Toute personne voulant fabriquer des conserves dans une commune qui n'est pas la sienne devra en faire la déclaration à la mairie de cette commune, qui lui délivrera un permis sur constatation de son identité et de sa licence.

ART. 15 *bis*. — Les champignons desséchés, en conserves, etc., devront être sains et répondre aux prescriptions des lois et règlements sur la fabrication et la vente des conserves.

CHAP. V. — *Des règlements locaux.*

ART. 16. — Les communes qui ne possèdent pas encore de règlement pour la vente des champignons et celles qui en possèdent un en établiront un ou modifieront le leur conformément au règlement d'administration publique qui suivra la présente loi, et trois mois au plus tard après la publication de ce règlement.

Le règlement local, établi par la municipalité, devra être porté de façon permanente à la connaissance du public par affichage dans tous les lieux, publics ou privés, où se vendent des champignons frais et secs et sous toute autre forme.

Les communes ayant un marché avec limitation devront faire déterminer par les autorités et personnes désignées à l'article 12 les espèces de champignons admises à la vente, espèces communes et connues du public. La liste de ces espèces pourra être revisée, quand il en sera besoin, dans l'intérêt des consommateurs.

CHAP. VI. — *Des inspecteurs et des personnes s'occupant de la vente et de la mise en conserves des champignons.*

ART. 17. — Les inspecteurs de champignons seront nommés : à Paris, par le Préfet de Police sur la proposition du Conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du département de la Seine et, dans les départements, sur la proposition de l'Inspecteur départemental d'hygiène, après : 1° des examens ou concours, ou d'après leurs diplômes, établissant, les uns et les autres, que les candidats possèdent une compétence étendue, telle qu'elle est définie à l'article 27, ou seulement une compétence limitée, définie dans le même article ; 2° un examen sur les réglementations générale et locale de la vente des champignons et de la vérification des champignons cueillis par les particuliers (examen passé dans la localité où le candidat doit être inspecteur) ; 3° un stage d'une saison, en automne, sur le marché de la localité où il doit être inspecteur, dans le cas où le marché est sans limitation.

Dans les marchés sans limitation, les inspecteurs ne pourront être qu'à compétence étendue. Dans les marchés avec limitation, les inspecteurs pourront être à compétence limitée ou étendue. Les inspecteurs à compétence limitée ne peuvent exercer que dans la région où leur compétence a été établie, à moins d'examens ultérieurs passés dans de nouvelles régions, auquel cas mentions nouvelles en seront faites sur le diplôme.

Pourra être inspecteur dans les communes d'une population de moins de 5.000 habitants le vendeur dont la licence établit qu'il *connaît le* plus grand nombre de champignons comestibles communs de la région. Cet inspecteur n'aura pas les droits attribués aux fonctionnaires et agents du Service de la Répression des fraudes dans l'article 5 du titre 1er du Règlement d'administration publique en date du 22 janvier 1919.

Dans les communes d'une population de moins de 5.000 habitants il n'y aura pas lieu, nécessairement, de nommer un inspecteur, les ramasseurs, collecteurs et marchands étant pourvus d'une licence qui les autorise à faire eux-mêmes la vérification des champignons qu'ils vendent, comme il est dit dans l'article 19.

ART. 18. — Les récolteurs ou ramasseurs et les collecteurs de champignons, les fabricants de conserves de champignons dans l'acception étendue de la loi (art. 15), les marchands de champignons en gros, établis dans et autour des marchés, les marchands

au détail apportant habituellement, du dehors, sur les marchés, les champignons qu'ils ont récoltés ou achetés, enfin les marchands en boutique vendant des champignons, des légumes, etc., dans les localités de moins de 20.000 habitants et à marché limité ne pourront fournir, expédier, mettre en conserve ou vendre des champignons qu'après avoir subi des examens donnant droit à une licence.

Ils ne pourront fournir, expédier, mettre en conserve ou vendre que les seuls champignons pour lesquels ils auront subi ces examens, dans les conditions indiquées par le Règlement d'administration publique, examens prouvant qu'ils savent reconnaître et reconnaissent, sans se tromper, les espèces de champignons comestibles qu'ils désirent mettre en conserve ou vendre.

Ils pourront avoir licence pour vendre d'autres espèces de champignons à condition de passer des examens correspondants.

Les candidats devront être âgés d'au moins vingt et un ans et n'avoir pas de casier judiciaire.

Ils recevront, à la suite de ces examens, une licence écrite, authentifiée par leur photographie ou leur signalement et mentionnant : 1° leurs nom, prénoms, âge et domicile ; 2° la date de leurs examens ; 3° les noms scientifiques français (et latins) et locaux ou vulgaires des seuls champignons frais ou secs qu'ils sont autorisés à vendre ; 4° les localités où ils peuvent les vendre ; 5° les prescriptions relatives aux précautions de cueillette des champignons, à leur vérification et à leur vente d'après le règlement ; 6° les sanctions administratives et pénales qu'ils peuvent encourir.

La licence sera suspendue ou supprimée pour toute infraction aux règlements sur la vente des champignons (et pour toute condamnation correctionnelle ou pénale).

Sont dispensés de la licence obligatoire et des examens qu'elle comporte, mais non de la vérification des champignons qu'ils veulent vendre, les marchands en gros et en détail vendant exclusivement des champignons cultivés ; ces marchands devront déclarer au marché ou à la mairie qu'ils veulent vendre ces champignons exclusivement.

Art. 19. — Les ramasseurs, collecteurs, marchands de champignons et fabricants de conserves ayant licence peuvent vendre ou expédier leurs champignons, ou fabriquer leurs conserves, sans autre vérification que la leur, dans les communes de moins de 5.000 habitants n'ayant pas d'inspecteur de champignons. Dans toutes les autres communes, ils ne peuvent les vendre qu'après vérification des champignons faite par les inspecteurs des marchés.

ART. 20 [1]. — Les ramasseurs, collecteurs et marchands pourront vendre et éventuellement colporter, *en personne*, ainsi qu'expédier dans d'autres communes que la leur, les champignons pour lesquels ils ont licence, à condition de le déclarer énumérativement à la mairie ou à l'inspecteur du marché de leur commune.

ART. 21. — Les récolteurs, collecteurs et marchands, ayant licence, expédieront les champignons vérifiés par eux-mêmes ou par l'inspecteur local en les accompagnant d'une déclaration de vérification signée par eux ou par l'inspecteur local. Cette déclaration ou ce bulletin officiel de vérification sera adressé, directement, par la compagnie de transport à l'inspecteur du marché destinataire ou, à son défaut, au maire de la commune de ce marché ; elle indiquera : 1° les nom, prénoms, adresse de l'envoyeur ; 2° le nom scientifique français et éventuellement le nom local ou vulgaire le plus connu de chacune des espèces de champignons expédiés dans des récipients distincts ; 3° le poids ; 4° les nom, prénoms et adresse du destinataire ; 5° et éventuellement le marché où ils doivent être entreposés à leur arrivée.

TITRE II. — DE LA VÉRIFICATION DES CHAMPIGNONS CUEILLIS ET PRÉSENTÉS PAR LES PARTICULIERS.

ART. 22. — Les champignons frais, cueillis et présentés par les particuliers, seront vérifiés dans toutes les communes au moyen d'un service organisé par elles, suivant les prescriptions du Règlement d'administration publique.

Cette vérification sera gratuite et effectuée dans les conditions de jours, heures et lieux, établies par délibération du Conseil municipal. Elle aura lieu, de préférence, au pourtour des localités : écoles et pharmacies des faubourgs, octroi, dans les marchés et les gares et, si possible, dans les bois et forêts.

ART. 23. — Les vérificateurs des champignons cueillis et présentés

1. *Règlement d'administration publique.* — La mairie ou l'inspecteur du marché inscrira sur la licence ou sur un permis authentifié de vente ou d'expédition le nom des communes où l'impétrant veut vendre en personne et les bureaux des compagnies de transport qu'il veut charger d'expédier.

Le maire ou l'inspecteur du marché donnera aux maires ou aux inspecteurs de marchés des communes désignées de même qu'aux bureaux indiqués des compagnies de transport avis nominatif du permis accordé.

Au cas de sanction pénale suspendant ou supprimant la licence, avis en sera donné aux communes et bureaux de compagnies de transport intéressés par l'autorité qui a prononcé la peine.

par les particuliers devront posséder une compétence établie par diplôme ou examens; ils seront pris dans le personnel assurant déjà l'inspection des champignons mis en vente et des marchés, parmi les instituteurs, employés d'octroi, gardes-forestiers et parmi d'autres personnes déjà au service ou non de l'État ou de la municipalité.

Ces vérificateurs seront rétribués par celle-ci, à moins qu'ils ne s'engagent bénévolement par écrit.

Nul ne pourra assister les vérificateurs sans l'agrément de la municipalité, sur la constatation authentique de la compétence.

Art. 24. — Pendant dix ans à partir de l'application de cette loi, deux fois l'an, au printemps et à l'automne, un peu avant et pendant les saisons des champignons, les maires de toutes les communes et, à leur défaut, les préfets (et plus tard les agents du Service d'hygiène) avertiront le public du danger des champignons et des précautions à prendre, par annonces répétées dans les journaux ou par affiches très apparentes, apposées surtout aux marchés et aux sorties des agglomérations.

Ces annonces ou affiches : 1° engageront fortement le public à faire vérifier, *un* à *un*, les champignons cueillis, donnés ou reçus, comme sont vérifiés obligatoirement les champignons vendus sur les marchés; 2° spécifieront que ces vérifications sont absolument gratuites ; 3° indiqueront les jours et heures de vérification, ainsi que le nom et l'adresse du ou des vérificateurs dans les petites localités, et le ou les lieux de vérification dans les villes.

Des écriteaux donnant ces dernières indications seront placés surtout à l'entrée des bois et forêts, s'ils appartiennent à la commune ou d'accord avec les communes voisines.

Les endroits mêmes où se font les vérifications seront indiqués au public de façon très visible.

TITRE III. — Dispositions diverses.

Art. 25. — Une nomenclature scientifique de tous les champignons comestibles et des champignons vénéneux communs sera établie, en français, avec le concours de la Société mycologique de France.

Les noms scientifiques français des champignons comestibles figurant sur cette nomenclature seront obligatoirement employés dans tous les imprimés et écrits administratifs et dans tous les imprimés et écrits servant à la vente des champignons : règlements, listes des champignons autorisés, pancartes, déclarations et bulletins de vérification, etc.

Sur tous ces imprimés et écrits le nom scientifique français précédera le nom vulgaire ou local pendant dix ans, il sera seul employé ensuite.

Art. 26. — Il sera établi par les Ministères de l'Instruction publique, de la Guerre, de l'Agriculture (et de la Marine), avec le concours de la Société Mycologique de France et les Professeurs de cryptogamie et de botanique des Facultés et du Muséum, un programme d'enseignement expérimental et pratique contre les empoisonnements par les champignons, pour les écoles primaires, les écoles élémentaires d'agriculture, les soldats (et les marins à terre). Cet enseignement insistera sur la démonstration expérimentale de la fausseté des croyances populaires et sur l'utilité des précautions scientifiques.

Art. 27. — Un enseignement pratique, spécial, contre les empoisonnements par les champignons sera organisé par les Ministères de l'Instruction publique, de la Guerre, de l'Agriculture (et de la Marine) pour les écoles qui en dépendent : Ecoles de Médecine, de Pharmacie, de Vétérinaires, d'Agriculture, Forestières, Normales d'Instituteurs et d'Institutrices et Primaires supérieures. Cet enseignement devra permettre : 1° pour les élèves des Ecoles supérieures, la connaissance exacte des champignons communs et assez communs de France ainsi que des principaux champignons vénéneux, ce qui constitue la *compétence étendue*; 2° pour les élèves des autres écoles, la connaissance exacte des champignons communs comestibles (et vénéneux) de leur région, ce qui constitue la *compétence limitée.*

Mention de cette compétence étendue ou limitée, celle-ci avec indication de la région où elle a été obtenue et des espèces connues, sera portée sur le diplôme.

Cette mention donne le droit, dans les limites qu'elle comporte, d'être inspecteur des champignons mis en vente et de vérificateur de ceux cueillis par les particuliers.

La mention de compétence limitée n'est valable que pour la région où elle a été obtenue; pour de nouvelles régions, des examens sont exigibles avec mentions sur les diplômes.

Art. 28. — Il est établi un *diplôme de capacité en champignons*, à compétence étendue ou limitée, dont les conditions d'obtention seront déterminées par le Règlement d'administration publique.

Mention de la compétence sera portée sur ce diplôme avec l'indication de la région où elle a été constatée et des espèces connues, si elle est limitée.

Art. 29. — Tout ouvrage, article de journal, ou figure isolée ou en tableau, pour la vulgarisation des connaissances sur les cham-

pignons, sera soumis, avant la vente, au visa de la Société Mycologique de France ou des Sociétés Mycologiques de villes possédant une Faculté des Sciences.

L'appel contre le refus d'autorisation de publier ou de vendre ne pourra se faire que devant la Société Mycologique de France.

Les ouvrages, articles et figures autorisés devront mentionner cette autorisation et sa date.

Toute fausse mention ou publication non autorisée entraînera la peine de... (à fixer).

Art. 30. — Une propagande annuelle, pendant dix ans, sera organisée contre les empoisonnements par les champignons. Une commission composée : du Président du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, du Président de l'Académie de Médecine, du Président de la Société Mycologique de France et du Directeur du Service de la Répression des Fraudes, décidera des voies et moyens de cette propagande auprès des préfets, des autorités d'hygiène, des maires et du public.

Un extrait du *Journal Officiel* contenant la présente loi sera mis en vente au prix de 0 fr. 10; le Règlement d'administration publique, précédé du texte de la présente loi, sera mis en vente au prix de 0 fr. 20.

Art. 31. — Les parents de victimes d'un empoisonnement par les champignons, même non suivi de mort, et, à leur défaut le médecin traitant, ou le médecin de l'état civil, ou toute personne qui par sa situation aura pu connaître cet empoisonnement, sont tenus d'en faire la déclaration, en indiquant, si possible, l'espèce de champignons coupable, à la mairie, au Bureau municipal d'hygiène ou à l'Inspecteur départemental d'hygiène.

TITRE IV. — Dispositions pénales.

Art. 32. — A fixer pour les différents cas prévus par la loi.

TITRE V. — Dépenses.

Art. 33. — Les dépenses des services : 1° de la vérification et de la surveillance des champignons mis en vente; 2° de la vérification des champignons cueillis et présentés par les particuliers comprennent :

1° Les traitements des inspecteurs de champignons mis en vente;

2° Les rétributions des vérificateurs des champignons cueillis pa les particuliers;

3° Les frais d'imprimés (affiches, écriteaux, annonces, etc.);

4° Les frais occasionnés par les examens (déplacement, vacations des examinateurs, etc.).

Ces dépenses sont obligatoires.

Les trois premières sont supportées par les communes; les dernières le sont conjointement par l'État, les départements (et les communes).

TITRE VI. — Dispositions particulières.

Art. 34. — La restriction apportée à la loi du 1er août 1905, en ses articles 3 et 4, et relative aux fruits frais et légumes frais, fermentés ou corrompus cesse d'être applicable aux champignons mis en vente. Le paragraphe 2 de l'article 3 et l'article 4 de la même loi, en ce qui concerne les substances toxiques, sont applicables également aux champignons mis en vente ou détenus par des marchands.

Toutes les dispositions et lois antérieures contraires à la présente loi sont abrogées.

Art. 35. — Le ministère de l'Agriculture, en particulier le Service de la Répression des Fraudes (ou le ministère de l'Hygiène et de la Prévoyance sociales), est chargé de l'exécution de la présente loi, sauf en ce qui concerne l'enseignement prescrit par les ministères de l'Instruction Publique, de la Guerre (et de la Marine) contre les empoisonnements par les champignons.

Art. 36. — Un Règlement d'administration publique statuera sur les mesures à prendre pour assurer l'exécution de la présente loi, notamment en ce qui concerne : 1° le règlement général pour la vente des champignons et pour la vérification de ceux cueillis et présentés par les particuliers; 2° les expertises contradictoires et les conditions d'expédition de champignons; 3° les personnes qualifiées pour inspecter les champignons mis en vente ainsi que les pouvoirs qui leur seront conférés pour l'exécution des règlements général et local avec l'assistance de la police locale et des marchés, ainsi que des services de l'octroi; 4° les personnes qualifiées pour vérifier les champignons cueillis et présentés par les particuliers; 5° *a*) les modalités des examens à faire subir obligatoirement aux personnes n'ayant pas de diplômes d'écoles de l'État, examens constatant la connaissance limitée ou étendue des champignons, *b*) la qualité des examinateurs, *c*) le nombre d'espèces de champignons au-dessous duquel ne peuvent être subis les examens consécutifs au premier, *d*) l'obtention du diplôme de capacité en champi-

gnons; 6° la publication des ouvrages, articles et figures destinés à la vulgarisation des connaissances sur les champignons; 7° la déclaration des cas mortels ou non d'empoisonnement par les champignons; 8° l'adjonction d'un ou de plusieurs mycologues au Conseil Supérieur d'Hygiène de France, au Conseil départemental d'Hygiène et aux commissions sanitaires, ou dans les corps institués par la loi d'hygiène en instance.

Ce règlement devra être fait dans un délai de six mois, sans que ce délai puisse en rien arrêter l'exécution de la présente loi dans tous les cas où l'application dudit règlement n'est pas nécessaire. Il indiquera les conditions d'application de la loi aux colonies.

Art. 37. — La présente loi sera exécutoire six mois après sa promulgation.

Dispositions transitoires.

Art. 38. — La nomenclature scientifique française édictée par l'article 25 de la présente loi devra être publiée un mois au plus tard après la promulgation de cette loi.

Art. 39. — Dès la publication de cette nomenclature, les communes pourront mettre à exécution les mesures ordonnées par les articles 1 à 25 inclusivement de la loi, à condition : 1° de se conformer à l'article 4 du titre 1er du décret du 22 janvier 1919 pour l'application de la loi du 1er août 1905 sur la Répression des fraudes; 2° de se conformer, pour créer ou modifier leurs services de l'inspection des champignons mis en vente et de la vérification des champignons cueillis par les particuliers, au Règlement d'administration publique qui suivra cette loi.

Post-scriptum. — Le mauvais état de notre santé ne nous a permis ni de consulter les documents officiels et autres qui nous manquaient sur la matière, ni de faire connaître l'état de la question en pays étrangers ; aussi voudra-t-on excuser les lacunes, et même les fautes et erreurs, qui peuvent exister dans notre travail, pour ne tenir compte que de notre intention de rendre service à nos concitoyens.

La campagne que nous avons entreprise depuis l'an dernier a déjà porté ses fruits, du moins, au point de vue administratif ; un certain nombre de Préfets, d'Inspecteurs départementaux d'Hygiène, de Maires et de Directeurs de Bureau municipal d'Hygiène ont, dès

cette année, pris des mesures ; d'aucuns se proposent de les compléter, d'autres ont décidé d'agir l'an prochain. Ce mouvement, auquel ont participé également des Inspecteurs d'Académie et primaires, ainsi que de très nombreux instituteurs, s'étendra à toute la France en se coordonnant, comme nous avons tout lieu de l'espérer [1].

ERRATUM

N° 11, novembre 1921, page 954, ne pas tenir compte de la partie de la note intitulée : « *Règlement d'administration publique* », jusqu'au mot « consulter », qui a été placée là par suite d'une erreur de mise en pages.

1. Les premiers résultats d'une campagne contre les empoisonnements par les champignons. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 8 novembre 1921.

A Grenoble, le Bureau municipal d'Hygiène publie tous les ans une annonce dans les journaux pour rappeler les principaux articles du règlement et inviter les amateurs à faire vérifier leur cueillette par l'Inspecteur avant de la consommer (voir note p. 868).

A Rome, outre la vérification et la surveillance rigoureuses, seuls ont licence de vendre des champignons les marchands ayant prouvé qu'ils possèdent des notions pratiques pour identifier les plus communs dont la vente est autorisée (voir note p. 932).

(Renseignements dus à l'obligeance de M. l'Inspecteur des marchés de Grenoble et de M. le Maire de Rome.)

(*A suivre.*)

REVUE DES JOURNAUX

HYGIÈNE ET MALADIES EXOTIQUES

État sanitaire des troupes noires dans l'armée du Rhin (troupes sénégalaises) pendant l'hiver 1919-1920, par M. le Dr Lasnet (*Ann. de Méd. et de Pharm. coloniales*, décembre 1920).

Le médecin inspecteur général des troupes coloniales de l'armée du Rhin montre que, grâce aux mesures d'hygiène prises et aux bonnes conditions de casernement, de vêtement, d'alimentation et de chauffage, grâce également à la précaution d'un dépistage précoce et l'élimination immédiate de tous les éléments suspects, l'état sanitaire des troupes noires dans une région réputée froide s'est maintenu supérieur, dans son ensemble, à celui des autres contingents européens ou provenant de l'Afrique du Nord.

A signaler le caractère de l'alimentation, abondante et variée, qui se composait comme suit :

	SÉNÉGALAIS	EUROPÉENS
Viande	350 grammes.	300 grammes.
Légumes	400 grammes (riz).	100 grammes.
Pain	400 grammes.	600 grammes.
Sucre.	48 grammes.	32 grammes.
Café	36 grammes.	24 grammes.
Graisse.	340 grammes.	50 grammes.
Vin	0	50 centilitres.

éléments auxquels s'ajoutaient des boissons chaudes (thé, café au lait, cacao) pendant les grands froids.

La sensibilité au froid des Sénégalais a subsisté néanmoins et ce qui est établi pour des conditions d'installation permanente ne vaudrait pas pour la vie en campagne dans un pays froid (gelures des extrémités).

Ainsi que le professeur Borrel l'a établi, l'acclimatement dans le midi de la France est nécessaire pendant un hiver pour les contingents noirs destinés aux pays rhénans.

Le rapatriement régulier de ces troupes est également un facteur important à envisager. F. Noc.

Notes sur la vaccination antipneumococcique et la sérothérapie antipneumococcique chez les tirailleurs sénégalais à Biskra (Algérie), en 1919-1920, par MM. Cartron et Bacqué (*Ann. de Méd. et de Pharm. coloniales*, décembre 1920).

En novembre et décembre, 921 tirailleurs furent vaccinés, 922 servaient de témoins. Il y eut 14 cas de pneumonie et 5 cas de con-

gestion pulmonaire. 9 des pneumoniques et 4 des cas de congestion avaient été vaccinés. Il y eut un décès douteux. Les pneumonies survinrent 3, 6, 9, 17, 33, 41, 50, 58 jours après la dernière injection de vaccin. Les auteurs considèrent qu'il n'est pas impossible que la réaction vaccinale ait, sinon provoqué, au moins réveillé des manifestations pneumoniques latentes. Les vaccinations devront être effectuées un mois avant l'éclosion des pneumonies (septembre-octobre). La sérothérapie antipneumococcique a nettement modifié d'une manière favorable l'évolution des pneumonies; dose recommandée : 40 centimètres cubes pendant trois jours consécutifs.

F. Noc.

Considérations sur la valeur physique des contingents indigènes recrutés à Madagascar pendant la durée de la guerre, par MM. les Drs Camail et Cazanove (*Ann. de Méd. et de Pharm. coloniales*, décembre 1920).

Données numériques et nosologiques, par province, d'une grande valeur documentaire, sur les populations de Madagascar et les causes d'inaptitude observées pendant la durée de la guerre.

Les plus fréquentes de ces causes sont : le paludisme, la faiblesse de constitution, la débilité, la mauvaise denture, les maladies vénériennes, les maladies des yeux, les affections pulmonaires, la lèpre.

La méningite à pneumocoques a pris parfois un développement inquiétant (mortalité 72,03 à 91,85 p. 100) dans les grands centres de concentration des réserves.

Les Hova, les Betsiles et les Betsimisaraka sont particulièrement frappés par l'infection malarienne et ses conséquences.

F. Noc.

Notes médicales sur le Gabon. Les facteurs de dépopulation, par le Dr Georgelin (*Ann. de Méd. et de Pharm. coloniales*, année 1920, numéro exceptionnel).

La population du Gabon disparaît progressivement, avec une grande rapidité, par extinction des adultes et des enfants, quelles que soient les races envisagées. Sur un total de 189 enfants, de six races différentes, 98 (soit 51,85 p. 100) sont morts avant l'âge de dix-sept ans. Les causes sont : l'insuffisance de l'alimentation, pauvre en albuminoïdes et en graisse et souvent de quantité trop faible; l'absence de résistance aux affections broncho pulmonaires; la trypanosomiase et la syphilis viennent en troisième ligne : la première cause souvent un cinquième des décès, la deuxième provoque les avortements, la stérilité, la débilité congénitale. D'autres affections parasitaires, intestinales, etc., interviennent comme facteurs secondaires. La mortalité infantile est effrayante. L'assistance médicale ne pourra être efficace que si les indigènes sont mieux alimentés (production de cultures vivrières intensives). La question de main-d'œuvre reste subordonnée à cette transformation.

F. Noc.

Le Problème de la peste aux États-Unis, par G. N. Mc Coy, M. D., directeur du Laboratoire d'Hygiène U. S. Public Health Service, Washington (*The American Journ. of Hyg.*, mars 1921).

La peste bubonique a débuté en 1900, à San Francisco, par importation d'Honolulu ou d'un port plus éloigné du Pacifique. Confinée d'abord aux Orientaux des quartiers chinois, elle s'est étendue ensuite plus particulièrement aux autres éléments de la population. De la côte du Pacifique où elle a régné jusqu'en 1914, elle est apparue alors à la Nouvelle-Orléans où le dernier cas datait de 1915. Après un repos de quatre années, elle éclate de nouveau à la Nouvelle-Orléans et dans plusieurs villes de la côte du Golfe en 1919. C'est dans les possessions insulaires telles que les îles Hawaï que l'épizootie murine a montré le plus de persistance. La maladie humaine a presque toujours été la forme bubonique, sauf une épidémie circonscrite de la forme pneumonique en 1919 en Californie. On doit envisager le sujet à l'heure actuelle avec plus d'optimisme qu'on pouvait l'espérer il y a quelques années : le nombre des décès par peste n'a pas été assez élevé jusqu'ici pour se refléter sérieusement sur les tables de mortalité. Le temps n'est plus d'ailleurs où il était bien venu ou avantageux de cacher la présence de la peste dans une agglomération ou d'en discuter le diagnostic en vue de profits commerciaux.

La maladie a été nettement saisonnière : c'est de juin à septembre que les cas ont sévi dans la plupart des pays (Louisiane, Texas, Floride, Californie). Une confusion a pu s'établir quelquefois du fait de l'existence d'une maladie semblable à la peste et qui sévit naturellement sur les rongeurs en Californie, dans le Moyen-Ouest et dans l'Utah : elle est causée par un *B. tularense*, bacille qui pousse seulement sur les milieux à l'œuf et ne ressemble en aucune façon au bacille de la peste, mais produit des lésions identiques sur l'animal.

Les porteurs de germes furent *Mus norvegicus* (rat gris), *M. rattus* (rat noir), *M. alexandrinus* (rat à ventre blanc) et *M. musculus* (la souris). L'infection peut être peu intense chez les rongeurs. La question de la conservation du virus sous la forme de peste chronique chez les rongeurs n'a pas été complètement tranchée.

Parmi les animaux naturellement infectés, on trouve encore *Citellus beechyii* (écureuil de Californie), *Mus rattus* (rat noir de Hawaï), une espèce de rat des bois (*Neotoma*) et un rongeur des champs en Louisiane.

La peste de l'écureuil présente quelques différences notables avec celle du rat. La maladie prend souvent la forme subaiguë ou chronique et les écureuils infectés guérissent. Le passage de l'écureuil au cobaye donne des lésions à tendance subaiguë. Les infections humaines d'origine écureuil peuvent être moins graves que celles qui sont d'origine rat. Fait intéressant, la peste de l'écureuil donne lieu plus souvent que la peste du rat à la production de

bubons axillaires chez l'homme, ce qui est dû à ce que les puces après la mort de l'animal se jettent plutôt sur les extrémités supérieures de l'homme qui porte l'écureuil. On a tenté des essais à San Francisco pour empêcher la contamination des rats des villes par les écureuils : le problème paraît trop vaste et on peut se demander si la suppression de la peste de l'écureuil, désirable à plusieurs points de vue, serait justifiée économiquement, tant le problème est difficile et coûteux.

La puce commune du rat à San Francisco est *Ceratophyllus fasciatus*, un faible pourcentage de *Lœmopsylla cheopis* se trouvant dans le total. Dans les ports du sud, les proportions sont renversées. La puce commune de l'écureuil, *Ceratophyllus acutus*, peut transmettre la peste parmi les écureuils et de ceux-ci à d'autres espèces de rongeurs.

L'auteur considère comme probable qu'une réduction suffisante du nombre des rongeurs peut être envisagée comme capable de rendre difficile la pérennité de l'infection parmi eux. Il accorde confiance aux pièges, aux poisons et à la protection des déchets comestibles contre les rats, déchets dont l'éloignement décourage les rongeurs; il croit peu à l'efficacité des ennemis naturels des rats, chats, chiens, mangoustes. Les virus contre les rats n'ont pas donné les résultats qu'on attendait pour infecter les rongeurs soit par le contact des rats infectés, soit par l'ingestion des cadavres infectés par les survivants. Mettre les maisons à l'épreuve des rats (rat proofing) est une pratique de grande valeur, mais dont les difficultés d'assurer l'exécution sont considérables. Le public doit savoir que les mesures sanitaires contre la peste, souvent mal vues, ont amené de réels avantages : par exemple les docks rat proof, coûteux à construire, étaient économiques à la fin, à cause des moindres frais d'entretien.

Les grandes villes doivent faire faire des examens systématiques et en permanence de la population murine pour permettre l'application en temps utile des mesures de prophylaxie : de l'avis de l'auteur, l'examen de 1.000 rats par mois pour chaque 100.000 de population humaine doit permettre de déceler la maladie chez les rongeurs assez tôt pour permettre de prendre les mesures appropriées à sa suppression.

Il reconnaît que le sérum antipesteux cause souvent des désappointements et que le vaccin est de valeur incertaine dans le cours d'une épidémie.

La peste pulmonaire n'a produit que quelques cas aux États-Unis. La peste propagée par les écureuils aurait une tendance plus nette à la localisation pulmonaire que n'a la peste d'origine murine.

Le problème de la relation de la peste pulmonaire à la peste bubonique est encore très obscur. Comment réaliser que ces deux maladies si différentes cliniquement soient dues au même organisme, dont les cultures ne se peuvent distinguer dans un cas des

cultures obtenues dans l'autre type de maladie? L'auteur aurait pu ajouter que par l'inoculation d'une même souche, on réalise, suivant la porte d'entrée la forme bubonique ou la forme pulmonaire : c'est une question de territoire lymphatique et les bubons axillaires doivent amener plus facilement l'infection du poumon qui devient primitive au passage suivant, ce que l'expérimentation n'a pas encore mis en évidence. F. Noc.

Une épidémie de peste humaine à Dakar (avril-1914, février 1915), par A. Lafont, *Bull. Soc. Path. exot.* 10 novembre 1915, p. 660.

Les premiers cas observés furent des pneumonies rapidement mortelles les 10 et 11 mai, mais depuis avril déjà une mortalité anormale sévissait sur les indigènes de Dakar. L'existence du bacille de Yersin fut démontrée sur le sang, le suc ganglionnaire et les crachats de trois malades. Le début probable aurait eu lieu vers le 10 avril par peste pulmonaire (foyer de 16 à 18 cas à cette époque).

Marche de l'épidémie. Les formes buboniques et septicémiques auraient succédé à la forme pulmonaire sans que les rongeurs aient paru contaminés. La contagion interhumaine a été nettement établie par les enquêtes pour les foyers secondaires du Sénégal (Diombel, Rufisque, Thiès, Kaolack, etc.). La courbe de l'épidémie est ascendante d'avril à juillet-août pour descendre lentement jusqu'en décembre. Les formes buboniques ont prédominé à partir de juin. Les Européens ont été rarement atteints. Certains villages indigènes ont presque entièrement disparu. Mortalité globale : 4.000 décès, chiffre minimum.

Les premiers rongeurs pesteux n'ont été observés qu'en juillet, (*Mus musculus* et *Mus rattus*, souris et rat noir).

Les formes pulmonaire, septicémique et bubonique chez l'homme ont évolué selon le mode habituel. Des charbons pesteux (rares) des phlyctènes, vésicules, bulles des abcès à bacille de Yersin furent observés. Un cas de méningite cérébro-spinale pesteuse fut décrit. Le paludisme associé a été constaté. Des cas buboniques ambulatoires furent signalés.

L'examen des rongeurs a porté sur 143 rats, 10 souris : 19 rats et 1 souris furent trouvés pesteux. Parmi eux prédomine *Mus rattus* (15), *Mus alexandrinus* a fourni 2 cas, *Mus decumanus*, 2 cas.

L'examen des rats, poursuivi au laboratoire en 1915, a permis de se rendre compte qu'aucun des rongeurs examinés ne présentait de lésion pesteuse.

La peste a été constatée sur deux chats, un *Macacus rhesus*, une civette apprivoisée. Une mortalité anormale, mais non vérifiée, a sévi sur d'autres animaux.

Il a été fait 1.458 examens de produits pathologiques en vue de la recherche du bacille pesteux. Sur 474 produits examinés, 163 résultats positifs.

Du vaccin antipesteux fut préparé par le Laboratoire de bactériologie, selon la méthode des boîtes de Roux et chauffage aux environs de 68°. La virulence des cultures était contrôlée sur le rat du pays qui succombait en soixante-douze heures en moyenne. Près de 100.000 doses de vaccin ont été préparées, 3.000 vaccinations ou revaccinations ont été faites au laboratoire. L'auteur estime que la mortalité a été abaissée après une première vaccination, davantage après une seconde et surtout une troisième, si ces vaccinations étaient suffisamment rapprochées, *sans que l'on puisse avoir en pratique des renseignements précis.* Il préconise trois vaccinations, 1 centimètre cube, 1 c.c. 5, 2 c.c. 5 à une semaine d'intervalle, mais sous la réserve *qu'il ne faut pas se réfugier derrière les vaccinations pendant une épidémie de peste.* Toutes les mesures de préservation doivent être employées simultanément.

L'auteur insiste sur quelques *réalités de la période épidémique* :

1° Inutilité du cordon sanitaire lorsque les foyers de peste sont disséminés ;

2° Danger de l'exode des indigènes ;

3° Nécessité d'une défense sanitaire organisée d'avance ;

4° Rôle de première importance des *médecins des morts* ;

5° Utilité d'un casier sanitaire tenu à jour ;

6° Création de camps ou villages de ségrégation ;

7° Echange de documentation avec les colonies voisines.

Il préconise par contre :

L'incinération des locaux et objets souillés ;

La destruction des rongeurs ;

L'assainissement des agglomérations ;

La vaccination d'ensemble de toute la population de la zone contaminée.

La contamination peut se produire par des puces pesteuses transportées avec le linge, les vêtements, etc.

Pour la destruction des rongeurs, tous les moyens doivent être employés. L'auteur croit que la non-extension de l'épizootie murcine tient à la *nature sablonneuse* du sol qui amènerait à Dakar ce que l'on a observé à Tamalou : l'impossibilité pour les rongeurs de se creuser des terriers.

Nous ne saurions souscrire à cette hypothèse, sur la non-existence de la peste murcine à certaines époques de l'année et à certaines années. Il y a d'autres faits concernant la biologie encore mal connue de *Mus alexandrinus.* Ce rongeur, le plus commun à Dakar, s'il ne terre pas dans le sable, creuse des galeries dans les fondations même des paillottes, ce qui est autrement dangereux ; ces galeries viennent s'ouvrir généralement par un tunnel dans la case. Dans les maisons à l'européenne, en dur, ce rat habite généralement, comme aussi souvent dans les paillottes, sous la toiture. C'est un hôte familier de la maison qui vit de larcins. Pour se nourrir, il se borne, la nuit, à descendre au grenier à mil, aux

caisses à pommes de terre, aux sacs de provisions, puis remonte dans son gîte élevé. Sa destruction n'est donc liée ni au problème des égouts, ni à celui des terrains sablonneux.

L'auteur préconise en outre, à cause de l'infection du sol par les puces, la destruction par le feu des maisons ou paillottes de peu de valeur qu'il faudrait reconstruire dans une ville indigène séparée de la ville européenne.

Des suggestions intéressantes sont énoncées sur les espèces coccobacillaires simulant le bacille pesteux, la fréquence du bacille pyocyanique chez les rongeurs, le rôle que peuvent jouer les *Cricetonys* comme réservoirs du venin pesteux, les mycoses infectant les poumons des rats.

L'origine de la peste de Dakar peut être attribuée soit à un foyer voisin mal éteint d'Accra (1909) ou de la Samana (1912), soit à un foyer plus éloigné et récent, Maroc (1911-1913), soit aux foyers de l'Amérique du Sud.

Une autre hypothèse se rattache à l'existence de foyers anciens en Afrique (Cyrénaïque). Des décès très nombreux se seraient produits dans le Haut-Sénégal, Niger en 1913-1914 (localisation cervicale de la maladie).

[Toutefois, en raison du très petit nombre de rongeurs examinés au début de l'épidémie, on peut émettre quelques doutes sur la genèse interhumaine de la peste en 1914.] F. Noc.

Note sur les vaccinations contre la peste, faites pendant et après l'épidémie de Dakar (1914-1915-1916), par A. Marcandier (*Bull. Soc. Path. exot.*, t. IX, n° 8, 1916).

Interprétation des résultats de 15.000 à 20.000 vaccinations pratiquées à l'Arsenal de la Marine à Dakar (70.000 injections au total dont 45.000 pendant la période épidémique 1914-1915).

Les vaccins employés provenaient soit de l'Institut Pasteur de Paris, soit du Laboratoire de bactériologie de l'A. O. F. (cultures sur gélose tuées par la chaleur).

Les doses prescrites ont été croissantes, d'abord 1 à 2 centimètres cubes, puis 3 vaccinations de 1 centimètre cube à sept ou huit jours d'intervalle. Des doses plus fortes ont été injectées sans inconvénient notable. On a observé des réactions locales (œdème douloureux, ganglions correspondants augmentés de volume, douloureux) et une réaction générale (courbature, fièvre, etc.).

Une appréciation exacte des résultats est impossible par suite de nombreuses causes d'erreur. D'ailleurs, le plus grand nombre des vaccinations furent faites en fin d'épidémie. Toutefois, les trois vaccinations paraissent avoir abrégé la période décroissante de l'épidémie.

La limite de l'immunité obtenue après *une vaccination* ne paraît pas dépasser deux mois.

Il semble de plus, qu'au bout de sept mois, l'immunité acquise à la suite de 3 vaccinations faites à intervalles rapprochés, ne soit

pas suffisante pour protéger contre la peste. Cette immunité ne dépasse pas cinq ou six mois.

Certains faits, peu nombreux, il est vrai, plaident en faveur de l'efficacité des 3 vaccinations. F. Noc.

La deuxième épidémie de peste à Dakar, par le Dr A. Esquier (*Arch. de Médecine et Pharmacie navales*, n° 3, septembre 1920).

La peste, implantée au Sénégal en 1914, devait y faire des apparitions renouvelées. De février 1915 à mars 1917 aucun foyer important n'est signalé, mais à la fin d'avril de cette dernière année apparaissent de nouveaux cas suspects à Dagana, Saint-Louis, Louga, etc. En 1917, 344 décès. En 1918, 3.783 cas connus et 2.833 décès. Enfin, en 1919, 5.462 cas et 4.370 décès.

Les premiers cas, de juin 1919, ont sévi à Dakar sur des Européennes et des métisses. Des cas ont été signalés aussi à Rufisque à la même époque. En somme, cette deuxième épidémie est un réveil de l'endémicité.

Toutes les mesures prises sont le rappel de celles qui furent appliquées les années précédentes. Une différence toutefois : l'hostilité de la population indigène à leur exécution : évasion des lazarets, cadavres ensevelis en cachette, rébellion contre les agents du service d'hygiène, impossibilité de vacciner, désinfecter, etc. La situation s'aggrave; les quartiers européens sont tous contaminés, l'épidémie gagne l'île de Gorée en octobre. A Dakar, le nombre des décès décroît en novembre et décembre jusqu'au 13 février où la peste est considérée comme à peu près éteinte au chef-lieu.

Les formes cliniques se répartissent approximativement comme suit : peste bubonique, 63 p. 100; peste pulmonaire, 30 p. 100; peste septicémique, 7 p. 100. Ces chiffres sont très relativement exacts, car l'auteur reconnaît lui même, en ce qui concerne surtout la peste pulmonaire, qu'il y a des causes d'erreur, notamment un coccobacille dans les crachats du type Friedländer commun à Dakar et qui a pu quelquefois en imposer pour du bacille pesteux. Le laboratoire de l'A. O. F. ne reconnaît d'ailleurs pour cas de peste pulmonaire que ceux où l'inoculation des crachats à un animal a été positive.

Faible contagiosité des formes pulmonaires sous le climat de Dakar. [C'est là un fait que nous avons pu vérifier nous-même plusieurs fois.]

Fréquence de la démarche ébrieuse dans les formes buboniques ou typhoïdiques.

Pronostic généralement fort sombre. Les indigènes ne se laissent traiter qu'à la dernière extrémité. A l'hôpital indigène, 25 p. 100 des décès de buboniques se sont produits dans les six premières heures de l'entrée, et 20 p. 100 dans les vingt-quatre premières heures.

La sérothérapie spécifique a donné beaucoup de mécomptes. L'auteur n'ignore pas que le sérum n'a pas toujours été injecté à doses suffisantes, ni dans les premiers jours de la maladie, pour des causes diverses.

Le traitement par l'abcès de fixation a été innové par MM. Thoulon et Forgues à Saint-Louis : 1 à 3 centimètres cubes d'essence de térébenthine sont injectés à la face externe de la cuisse ou du bras du côté du bubon. Les résultats seraient nuls dans les formes septicémiques et pulmonaires, excellents dans les formes buboniques. La mortalité serait abaissée à 35 ou 36 p. 100.

A Dakar, Delbreil combine l'abcès de fixation et les injections de sérum. La cicatrisation de la plaie opératoire demande de longues semaines, mais pourrait être abrégée par la suture primitive (procédé de Jean). Ces méthodes de traitement ont d'ailleurs été discutées à la Société médico-chirurgicale de Dakar : de l'avis général, une plus ample expérimentation semble nécessaire. Il serait imprudent d'abandonner la méthode spécifique qui a fait ses preuves ailleurs qu'au Sénégal.

Le personnel de la Marine qui intéresse plus particulièrement Esquier a été peu atteint. L'élément militaire vit dans de bonnes conditions d'hygiène et se trouve moins exposé à la contagion que les indigènes. Néanmoins, de sévères mesures furent prises : vaccination des marins indigènes, dératisation, équipages consignés. L'auteur décrit sommairement quelques cas observés.

Il insiste ensuite sur les difficultés de la prophylaxie à Dakar et attribue aux cordons sanitaires un rôle dans la préservation de la ville de 1915 à 1919, ce qui est peu probable, cette barrière n'ayant offert qu'une sécurité relative. L'isolement des suspects et la dératisation nécessitent une organisation malheureusement fort incomplète, et les résultats n'ont pas été remarquables.

Parmi les lignes sombres de ce tableau pessimiste, la vaccination apparaît sous un jour plus favorable. Déjà, en 1916, Marcandier avait conclu, à la suite de ses vaccinations de 1914 : « Combinée aux autres mesures de prophylaxie, les trois vaccinations ont abrégé la période décroissante de l'épidémie et peut-être empêché son réveil à Dakar l'année suivante. »

La vaccination et la revaccination antipesteuse sont devenues obligatoires depuis le 28 juin 1918. Toutefois, l'hostilité des indigènes a empêché l'arrêté de recevoir pleine application. Sur 35.000 habitants, 16.000 à peine ont été vaccinés du début de l'année à mi-octobre. Néanmoins, le vaccin préparé au Laboratoire de l'A. O. F., et renforcé en 1919, a paru avoir une certaine valeur prophylactique. Il est prudent de ne l'injecter qu'en dehors des périodes épidémiques. Il ne paraît protéger que pour une durée inférieure à six mois. Il y a lieu de rechercher la préparation d'un vaccin plus puissant.

L'usage du sérum à titre préventif, dans les différents cas où le vaccin doit être laissé de côté, mérite également d'être pris en considération.

F. Noc.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE DU 23 NOVEMBRE 1921.

Présidence de M. le Dr MARCHOUX, président.

La séance est ouverte à 17 heures.

Décès de M. le Dr Borne.

M. LE PRÉSIDENT fait part à la Société du décès de M. le Dr Borne et prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Dans les derniers jours du mois d'octobre, nous étions surpris par la nouvelle de la mort de notre excellent secrétaire général M. Borne, enlevé brusquement à sa famille et à ses amis. Depuis que nous l'avions choisi pour occuper cette fonction importante dans no're Société, la maladie l'avait écarté de nos réunions, mais n'avait point altéré son optimisme, diminué ses espoirs ou modifié ses projets. Elle l'avait laissé malgré sa persistance, toujours souriant, accueillant à ceux qui l'allaient

voir. Et il fallait de la discrétion pour s'abstenir de lui faire de fréquentes visites; il fallait la crainte d'abuser de ses forces dont il était si facilement prodigue.

Nous avons tous regretté qu'il n'ait pu, alors qu'il était devenu titulaire, faire profiter la Société des qualités dont il avait fait preuve alors qu'il n'était encore que secrétaire général adjoint. C'est à son activité, à celles aussi, ajoutons-le, de notre infatigable ancien président M. Granjux et de notre si regretté collègue Mosny, c'est au dévouement de Borne que notre Société a dû de vivre pendant la guerre, alors que la majeure partie de ses membres était sous les drapeaux.

C'est en grande partie à son initiative qu'est due la *fondation* de la Fédération nationale des mutilés de la guerre. A la suite d'un rapport qu'il fit à la séance de décembre 1914, Mosny groupa pour cette œuvre de patriotique bienfaisance des personnages comme MM. Herriot, Jean Buffet, Bourlon de Sarty, etc. La Fédération était née, et sans doute, si nos collègues avaient pu lui continuer plus longtemps leur collaboration à cette œuvre si chère, lui auraient-ils imprimé une direction plus scientifique.

Vous savez quelle a été l'intervention de Borne, intervention de la première heure, quand s'est *agitée la question des* réformes à apporter à une loi dont son père fut jadis le rapporteur au Parlement. Vous vous rappelez quelle compétence il mettait au service d'une cause des plus importantes aux points de vue social et hygiénique, l'assurance-maladie obligatoire.

Son existence d'hygiéniste a été féconde. Membre du Conseil supérieur d'Hygiène, médecin des épidémies, ses avis étaient toujours précieux et écoutés. Dans de multiples publications il avait fait profiter l'hygiène de l'expérience qu'il avait acquise. Qu'il s'agisse des conséquences de la guerre, rééducation des blessés de guerre, l'hygiène du permissionnaire, le bouton d'huile des ouvriers métallurgistes, qu'il s'agisse d'hygiène générale, exercices physiques et sports, soins du corps, hygiène individuelle, hygiène de la ferme, hygiène des transports en commun, hygiène spéciale, maladies transmises par les animaux, par les insectes, maladies vénériennes, Borne avait de bonnes idées et savait les exposer.

Les services qu'il a rendus nous font regretter ceux qu'il n'a pu rendre. Il emporte toute notre sympathie, et nous nous associons tous à sa famille pour pleurer avec elle une mort si prématurée.

Décès de M. le Dr Drouineau.

M. le Président fait ensuite part à la Société du décès de M. Drouineau, dont il rappelle le souvenir dans les termes suivants :

La Société apprendra avec regret la mort d'un de ses membres les plus anciens et les plus distingués, le Dr Drouineau, inspecteur général honoraire des Services administratifs au ministère de l'Intérieur.

Après avoir appartenu au corps de santé de l'armée, le Dr Drouineau s'était fixé à la Rochelle, où il se spécialisa comme chirurgien. Mais, vivement attiré vers les questions d'assistance et d'hygiène, il sollicita, après quelques années, son admission au nombre des inspecteurs chargés du contrôle des services de cet ordre.

La compétence et la conscience professionnelle qu'il apporta dans l'exercice de ses fonctions lui valurent une indiscutable notoriété dans un corps qui comprenait des hommes distingués, et que présidait notre ancien secrétaire général, le Dr Napias.

La Société de médecine publique poursuivait alors cette étude de l'hygiène hospitalière qui est parmi les plus importantes et les plus fécondes auxquelles elle s'est livrée. Avec Napias, Drouineau y prit une part particulièrement marquée, tant au point de vue de la construction que de l'administration des hôpitaux et hospices. La prophylaxie des maladies transmissibles, envisagée notamment au point de vue de l'isolement des contagieux dans les hôpitaux, fut également l'objet de ses travaux, et, de ce moment, date l'édification de nombreux pavillons spéciaux. Ses études statistiques sont également à rappeler.

Lorsqu'il quitta l'administration, M. Drouineau revint habiter La Rochelle, d'où il continua à envoyer à la *Revue d'hygiène* et

aux journaux médicaux des articles marqués au coin de l'expérience et du savoir.

Il s'y est éteint récemment à l'âge de quatre-vingt-trois ans, entouré de ses trois fils, et laissant le noble exemple d'une vie consacrée, jusqu'à l'extrême vieillesse, au travail et au bien.

Présentations d'ouvrages.

M. le Dr FERNAND LEDÉ fait hommage à la Société des deux brochures suivantes : 1° *Un secteur médico-chirurgical de l'intérieur ;* 2° *Modes d'élevage et mortalité infantile* (1913-1919-1920).

M. GAUDUCHEAU. — J'ai l'honneur d'offrir à la Société un livre dont je suis l'auteur et qui est intitulé : *La Prophylaxie antiseptique des maladies vénériennes* (Maloine, éditeur).

C'est le résumé de travaux dont plusieurs ont été communiqués ici depuis deux ans et qui ont abouti à la conclusion suivante : L'homme qui vient de s'exposer à la contagion vénérienne peut se préserver de la syphilis et de la blennorragie, si, dans l'heure qui suit le rapprochement sexuel, il prend la précaution d'appliquer à l'entrée de l'urètre et sur ses muqueuses génitales externes, une pommade antiseptique, dite multivalente, au calomel, thymol et cyanure de mercure.

La démonstration de l'efficacité de cette pommade a été décisive : le Gonocoque et le Spirochète sont tués par ce mélange antiseptique sûrement et la blennoragie et la syphilis sont évitables par ce moyen.

Nous avons donc, dans le tube individuel, une arme efficace et très simple pour lutter contre ces maladies. Il reste à faire connaître la méthode et les bases scientifiques sur lesquelles elle est fondée, non seulement aux médecins, mais encore à tous les hommes qui ne veulent plus être les victimes d'affections si facilement évitables.

Au cours des discussions sur ce sujet qui ont eu lieu ici pendant ces deux dernières années, j'ai entendu quelques-uns de nos collègues, notamment M. le sénateur Merlin, dire très justement que ni les médecins, ni le public n'étaient tenus au courant de ce progrès. Le livre que je présente est destiné précisément à combler cette lacune.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

M. le Dr Dejust, présenté par MM. les Drs Gauducheau et Wibaux.

M. le Dr Fournial, médecin inspecteur, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. de Boissezon, inspecteur départemental d'Hygiène des Ardennes, présenté par MM. les Drs Marchoux et Cavaillon.

M. le Dr J. Bohec, médecin sanitaire maritime, présenté par MM. les Drs Clerc et Villejean.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

M. le Dr Schaeffer, médecin à la Compagnie transatlantique, présenté par MM. les Drs Marchoux et Clerc.

M. le Dr Charles Faré, inspecteur départemental des Services d'Hygiène publique de l'Indre-et-Loire, présenté par MM. les Drs Ott et Paquet.

M. le Dr Bergouignan, présenté par MM. les Drs Even et Violette.

M. le Dr Jouen (Robert), de Rouen, présenté par MM. les Drs Marchoux et Ott.

Hommage à la Société.

M. le Président : A la suite du Congrès national d'Hygiène qui vient d'avoir lieu, M. Bezault vient de faire savoir à la Société, qu'il offrait de prendre à sa charge les frais d'un tirage à part de tous les travaux du Congrès. Les brochures ainsi obtenues seront adressées à toutes les municipalités de France comptant 10.000 habitants et au-dessus.

De plus, M. Bezault propose de remettre à notre caisse une somme de 1.000 francs.

COMMUNICATIONS

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'ACTION SUR L'ORGANISME DE LA SACCHARINE COMME ÉDULCORANT DANS L'ALIMENTATION [1]

par M. ED. BONJEAN,

Chef du laboratoire et membre du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

Depuis son apparition (1879) et sa présentation comme édulcorant des substances alimentaires (1882) la saccharine a donné lieu à de nombreux travaux scientifiques desquels il est résulté quelques divergences d'opinion en ce qui concerne son innocuité.

Il semble *a priori* que tout le monde aurait dû être d'accord depuis longtemps, étant donné que la saccharine est un produit chimique nettement défini et stable.

Les considérations d'ordre purement scientifique ont-elles suffi pour motiver la prohibition de la vente de ce produit pendant si longtemps, en France, comme simple édulcorant?

En relisant les travaux publiés sur ce sujet[2] on est conduit à reconnaître que les observations et expériences étudiées en détail ne permettent pas de considérer la saccharine comme étant nuisible à la santé, dans les conditions rationnelles où elle peut être employée comme édulcorant.

1. Communication faite à la Société de médecine publique le 23 novembre 1921.

2. K. B. Lehmann, 1882 et 1901; Henri van Heurck (Anvers), 1887; P. Mercier, 1888; Leyden, 1886; V. Aducco et V. Mosso, 1886; Stutzer (Bonn) et Salkowski (Berlin), 1885-1886; P. Brouardel, Gabriel Pouchet, Ogier, 1888-1893; G. Pouchet, 1888; P. Loye, 1888; Fragner et Schreiber (Vienne), 1884; A. Petshek et Zerner (Vienne), 1889; Bruylants (Louvain : Paul Constantin, Dujardin-Beaumetz, 1888; Nothomb (Bruxelles); Javorski (Cracovie), 1889; Stadelmann (Heidelberg); Jessen (Berlin), 1890; Ed. Gans, (Carlsbad); Th. Stevneson et L. C. Vooldridge (Londres); A. Keller, 1898; Nencki, 1899; Cazeneuve (Lyon), 1900; Bernstein, 1899-1900; Neumann, Berlioz (Grenoble), 1900; Ch. Schmitt, 1901; Burkard et Seifert, 1899.

De cette étude rétrospective on constate que la presque unanimité des auteurs se prononce en faveur de l'innocuité de la saccharine, et on retire l'impression que les mesures prohibitives qui ont été imposées à ce produit édulcorant dépassent la portée des faits et des travaux des physiologistes et des hygiénistes [1].

Cette opinion a d'ailleurs fini par prévaloir puisque, sous la nécessité des besoins, on a levé cette interdiction pour en tolérer l'usage tout en le réglementant et en imposant fiscalement le produit[2].

De ce fait il a été consommé, en France, environ 200.000 kilogrammes de saccharine en l'espace de trois années. Aucun incident défavorable pour la santé n'a été signalé, et les résultats démontrent qu'on a eu raison.

Cette immense expérience publique nous a engagé à réaliser à nouveau une série d'expériences de laboratoire qui pourront servir à côté de tant d'autres à fortifier l'opinion qu'on peut se faire sur l'emploi de la saccharine uniquement comme *édulcorant*; c'est là le seul rôle et le seul but en hygiène alimentaire qu'on puisse lui faire jouer; au delà il y a tromperie.

La saccharine n'a d'ailleurs jamais été présentée sérieusement comme un aliment ou comme ayant des qualités alimentaires; il est à remarquer que cet argument est constamment présenté pour tirer des réserves contre son emploi. Il n'est pas question et il n'a jamais été question de présenter la saccharine comme ayant des qualités alimentaires; on peut fouiller toute la littérature sérieuse sans trouver quoi que ce soit dans ce sens.

Mais on conçoit fort bien que des auteurs aient attiré l'attention du public sur ce point afin qu'il n'ait pas tendance à considérer que tout produit, ayant le goût sucré, soit un aliment, que la saccharine puisse jamais remplacer le sucre-aliment dans les produits ayant le goût sucré; autant cette réserve était utile, autant il était absurde de penser que la saccharine puisse être un aliment.

En dehors de toute autre considération, rien que la vue de

1. Il ne nous appartient pas d'examiner ici la question au point de vue de la protection de l'industrie sucrière qui, certes, présente une importance considérable en France et dans d'autres pays.

2. 300 à 400 francs le kilogramme.

la masse admissible, tolérable au goût, qui est grosse comme une tête d'épingle (quelques milligrammes) pour au moins 100 grammes ou 100 cent. cubes d'un produit, suffit à n'importe qui pour juger que la saccharine ne peut constituer un aliment. Pas plus qu'il ne viendrait à l'idée de personne de considérer la vanilline, le poivre, le citron, le vinaigre comme étant des aliments. Comme ceux-ci, la saccharine peut accompagner les aliments pour leur donner une saveur qui les rend plus agréables au goût et les fait mieux déguster et apprécier.

On a bien préconisé dans un but alimentaire de mélanger au glucose une petite quantité de saccharine, et c'est là, d'après le professeur G. Pouchet [1], une manière d'employer utilement la saccharine, lorsque les circonstances l'exigent, mais, dans ce cas, la saccharine joue le rôle d'édulcorant, tandis que c'est uniquement le glucose qui constitue l'aliment.

Dans d'autres circonstances, on cherche à recourir à la saccharine dans le but de donner un goût spécial à un produit, pour en « corser » le goût, le sucre employé dans le même but pouvant fermenter et occasionner des inconvénients, notamment pour les bières, ce qui d'ailleurs est prohibé.

Au point de vue supercherie commerciale, on pourrait tromper le public en lui faisant consommer des matières solides ou liquides (sirops), mixtures [2] rendues volumineuses et consistantes par des gommes, des amidons, des fucus, agar-agar et autres, de la gélatine, etc..., dont le goût aurait été amélioré par la saccharine là où le sucre entre en composition non seulement comme édulcorant mais surtout comme masse alimentaire : c'est là une tromperie qui tombe sous le coup de la loi sur la répression des fraudes comme y tombe la masse elle-même, non saccharinée, comme y tombe l'emploi de l'agar ou d'autres produits analogues mis pour remplacer également d'autres principes nutritifs.

Depuis longtemps, K. B. Lehmann 1882, plus tard Lépine, de Lyon (1895), avaient jugé la question en considérant la saccharine comme un condiment.

Le Professeur G. Pouchet qui, dès le début (1888), a étudié

1. G. Pouchet : Sucre et saccharine. *Paris médical*, 1918, p. 273.
2. Ed. Bonjean : Importation frauduleuse de saccharine. *Annales d'Hygiène publique*, mars 1899.

expérimentalement la question de la saccharine et qui en a tracé, avec P. Brouardel et Ogier [1], les restrictions les plus notoires, dont les conclusions ont été adoptées à différentes reprises par le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France et par l'Académie de Médecine, concluait ainsi en 1917 [2] :

« On pourrait sans inconvénient sérieux au point de vue de l'hygiène tolérer l'emploi de la saccharine, mais à la double condition que ce soit à titre provisoire et seulement dans la préparation de boissons et de denrées où le sucre n'intervient pas essentiellement pour sa valeur alimentaire. »

Depuis 1917, le public jouit de cette tolérance qui a permis d'économiser le sucre-aliment et, sans doute, de ne pas le payer des prix trop exorbitants, et de fait, l'expérience paraît démontrer qu'il n'y a pas lieu de regretter et de supprimer cette tolérance tout au moins au nom de la santé publique.

Malgré les résultats de cette immense expérience faite sur le public qui confirme l'innocuité de la saccharine, l'indécision peut subsister dans certains esprits pour lesquels l'usage d'un produit chimique qui n'existe pas à l'état naturel, qu'on retrouve non décomposé dans les résidus de l'organisme, inspire une certaine prévention et plus particulièrement chez les médecins qui peuvent être appelés à constater des cas d'intolérance pour la saccharine [3] comme pour toute autre substance même très naturelle et même très alimentaire.

C'est pourquoi les travaux qui seront faits pour mieux connaître l'influence de la saccharine employée comme édulcorant, sur les fonctions de la santé, seront utiles, et nous avons réalisé

1. P. Brouardel, Gabriel Pouchet et Ogier : Saccharine. Rapport au Comité consultatif d'Hygiène publique de France, 13 août 1888.

Brouardel et Ogier : Saccharine. Rapport au Comité consultatif d'Hygiène publique de France, 20 avril 1891.

Brouardel et Ogier : Saccharine. Rapport au Comité consultatif d'Hygiène publique de France, 18 septembre 1893, 9 octobre 1899, 19 novembre 1900.

2. G. Pouchet : *Bulletin de l'Académie de Médecine*, année 1917 et *Paris médical*, 6 avril 1918.

3. Worms, Pavy, Stadelmann et Hedley (Rapport de Brouardel, Pouchet, Ogier, 1888).

Bardet, Camescasse et Laumonier : Société thérapeutique, 13 mars 1918.

ce travail dans le but d'apporter une part contributive à l'étude de cette intéressante question.

Nous avons réalisé toutes nos expériences avec la saccharine pure et avec les pastilles solubles commerciales constituées par 60 p. 100 de saccharine, plus 40 p. 100 de bicarbonate de soude qui nous ont été fournies par les Usines du Rhône.

Nous rappelons que la saccharine a été découverte en 1879 par Const. Fahlberg, à New-York, puis particulièrement étudiée par lui-même et Ira Remsen, à Baltimore (États-Unis).

Nous devons signaler que la saccharine, produite actuellement, est obtenue par un procédé différent de celui de l'auteur de sa découverte.

La saccharine C. Fahlberg, qui était la seule existante jusqu'en 1894 renfermait un mélange d'environ 60 p. 100 d'orthotoluol sulfimide, le reste étant constitué par le dérivé para.

Le toluène était sulfoné; le mélange des acides o. et p. sulfonés était transformé en sel de soude et celui-ci traité au trichlorure de phosphore, en présence de chlore libre; on obtenait ainsi un mélange des sulfochlorures du toluène.

On séparait à basse température et d'une façon forcément imparfaite l'orthosulfochlorure liquide du parasulfochlorure solide. En traitant par l'ammoniaque, on obtenait l'orthotoluolsulfamide impure qui, oxydé par le permanganate de potassium, donnait l'orthotoluolsulfimide ou saccharine, également très impure.

Depuis 1894, on fabrique la saccharine par le procédé Gilliard, P. Monnet et Cartier (actuellement Société Chimique des Usines du Rhône), beaucoup plus simple que le procédé Fahlberg qui permet d'obtenir la saccharine absolument pure.

D'après ce procédé, le toluène est transformé directement en sulfochlorure par l'action de la chlorhydrine sulfurique.

$$C^6H^5CH^3 + SO^2 \begin{cases} Cl \\ OH \end{cases} = C^6H^4 \begin{cases} CH^3 \\ SO_2 - Cl \end{cases} + H_2O$$

Nos séries d'expériences ont porté sur l'action de la saccharine sous forme de :

A) Saccharine pure cristallisée.

B) Pastilles de saccharine + CO^3NaH (pastilles commerciales) et ont été effectuées sur :

I. La vie des poissons : Action comparée du sucre ; action comparée des acides organiques faibles.

II. Le pouvoir germinatif des graines à résistance variable : blé, avoine, cresson, gypsophile ; action comparée du sucre.

III. Les fermentations : (*a*) à levures : alcoolique; (*b*) à bacilles : acétique, lactique.

IV. Les digestions : ptyaline (salive) ; action comparée des acides organiques faibles; pancréatine (saccharification et peptonisation de l'albumine); pepsine (peptonisation de l'albumine).

V. Actions bactéricide et antiseptique.

VI. Actions bactéricide et antiseptique comparées avec l'acide parasulfominobenzoïque.

VII. Expérimentation de longue durée sur les chiens, sur l'homme.

Saccharine pure. — La saccharine pure que nous avons utilisée était en petits cristaux fins et réguliers :

Point de fusion	223°5
Solubilité dans l'eau à 15° environ. . .	2,5 p. 1000
Pouvoir sucrant environ.	400

Nous devons faire remarquer avec d'autres auteurs, notamment Th. Paul[1], que le coefficient du pouvoir sucrant est très relatif et dépend des conditions mêmes dans lesquelles il est déterminé (nature du liquide employé, teneur en élément édulcorant, sensibilité gustative individuelle).

Notre facteur 400 a été déterminé par comparaison sur le café ordinaire additionné de 10 p. 100 de sucre (morceaux du commerce)[2].

Acidité : une solution à 1 de saccharine pure pour 1.000 d'eau distillée présente une acidité correspondant à $SO^4H^2 = 0$ gr. 245.

1 gramme de saccharine a donc une acidité correspondant à $SO^4H^2 = 0$ gr. 245.

Nous devons faire remarquer que dans la pratique on n'emploie pas la saccharine sous cette forme pure.

Pastilles de saccharine sodique. — Ces pastilles, qui constituent la forme commerciale la plus répandue, renferment

1. Th. Paul : *Journal de Pharmacie*. Belgique. 13 mars 1921.

2. Dans le commerce, on donne le pouvoir sucrant de la saccharine pure comme étant de 550 fois celui du sucre ; d'après les essais que j'ai effectués sur la saccharine d'une très grande pureté, cette indication me paraît un peu exagérée.

60 p. 100 de saccharine + 40 de bicarbonate de soude $NaHCO^3$ (soit la quantité nécessaire pour la formation du sel de soude).

Poids moyen d'une pastille. . . .	0,0416
1 pastille renferme.	0,0250 de saccharine. 0,0166 de CO^3NaH.

Par incinération de vingt pastilles, nous avons obtenu 0 gr. 293 de cendres, ce qui représente 35,2 p. 100 de cendres ; au cours de l'incinération, il y a formation de sulfure de sodium.

Les pastilles sont solubles en toutes proportions dans l'eau.

L'alcalimétrie des solutions à 1 gramme de pastilles p. 1.000 d'eau distillée correspond à 0 gr. 098 NaOH, soit 0 gr. 207 $NaHCO^3$: il y a donc environ 0 gr. 193 de $NaHCO^3$ neutralisé par la saccharine.

C'est sous cette forme de mélange, constitué par 60 grammes de saccharine pure et 40 p. 100 de bicarbonate de soude, que la saccharine est mise en vente soit en petites pastilles renfermant 25 milligrammes de saccharine et 16 milligrammes de bicarbonate de soude, soit en morceaux plus gros.

Il existe bien le sel sodique hydraté de la saccharine, mais il est efflorescent, ce qui empêche de l'exploiter d'une manière pratique.

Le mélange de saccharine + bicarbonate de soude, en présente tous les avantages en évitant ses inconvénients. Dans ce mélange la saccharine est parfaitement stable, elle conserve ses propriétés édulcorantes, elle se dissout rapidement et totalement, sa fonction acide étant saturée au fur et à mesure de sa dissolution, le saccharinate de soude qui en résulte étant soluble dans l'eau et les solutions aqueuses, pour ainsi dire en toutes proportions.

Les inconvénients que l'on attribue actuellement à la fonction *acide* sont ainsi supprimés, et on pourra se rendre compte de l'importance de ce fait par les résultats de certaines de nos recherches exposées ici.

I. — Action de la saccharine sur les poissons.

Les poissons vivent très bien dans une solution de saccharine à dose très élevée, à la condition que le milieu demeure très faiblement alcalin ou neutre.

Si la solution devient tant soit peu acide du fait de la saccharine, les poissons ne vivent qu'un temps limité à quelques heures. Mais il en est de même si l'acidité est due à toute autre cause (acide citrique par exemple). Les poissons vivent dans les solutions de saccharine alcalines ou neutres, même à des concentrations très élevées, aussi bien que dans l'eau ordinaire, et plus longtemps que dans les solutions de sucre de canne.

Il est facile de se rendre compte de ces faits par les expériences suivantes.

Nous avons pris comme type de poisson le cyprin gris à raison de 3 litres d'eau ou de solution pour un poisson — le tout en aquarium ouvert — sans renouvellement de l'eau ou des solutions.

1° Eau de Seine + 1 p. 1.000 de saccharine pure.

Le poisson vit plusieurs jours sans paraître gêné.

Il est à remarquer que l'eau de Seine étant comme toutes les eaux calcaires faiblement alcaline (environ 0 gr. 250 $CaCO^3$ p. 1.000), l'addition de saccharine à 1 p. 1.000 abaisse l'alcalinité et rend la solution à peu près neutre, mais encore très faiblement alcaline à l'orangé.

2° Dans la solution ci-dessus on ajoute encore 1 p. 1.000 de saccharine pure.

De ce fait la solution devient faiblement acide (environ 0 gr. 200 SO^4H^2 par litre).

Le même poisson meurt en 24 heures environ.

3° Dans cette solution renfermant 2 p. 1.000 de saccharine on sature l'acidité par une solution de soude titrée à 8 grammes NaOH par litre. On y introduit un poisson : il vit des semaines sans présenter d'incommodation.

4° Nous avons conservé vivants des cyprins gris dans une solution renfermant soixante pastilles de saccharine + bicarbonate de soude par litre — sans changer la solution, pendant quatre mois (représentant 1 gr. 5 de saccharine par litre).

5° Eau de Seine + 1 p. 1.000 d'acide citrique. On introduit un poisson. Le poisson meurt en quelques heures.

6° Eau de Seine + 35 p. 1.000 de sucre de canne. On introduit un poisson. Le poisson meurt en six jours environ.

Ces expériences démontrent une fois de plus que les poissons

peuvent vivre dans des milieux extraordinaires ; nous tirerons, en ce qui concerne le sujet qui nous intéresse, la conclusion sans grande portée que la saccharine sodique n'est pas un produit contraire à la vie animale, et dans ces conditions plus favorable même à la vie des poissons que le sucre lui-même.

C'est la fonction *acide* qui est contraire à la vie, que cet acide soit organique ou minéral, qu'il provienne de la saccharine ou de produits aussi naturels que le citron, le vinaigre, etc.

II. — Action de la saccharine sur la germination des graines.

Nous avons été conduit à réaliser quelques essais sur ce sujet à la suite des expériences effectuées par Paul Loye (voy. Rapport de Brouardel, Pouchet, Ogier, 1888) tendant à montrer l'action gênante de la saccharine pénétrant dans l'organisme en même temps que les aliments, comme suite d'observations sur la germination des graines.

La conclusion de Paul Loye était la suivante :

« La saccharine en solutions très étendues (de 1 à 2 p. 1.000) ralentit donc énergiquement la germination des graines. Qu'elle soit employée à l'état naturel (acide) ou qu'elle soit neutralisée, son action suspensive sur la germination est la même. »

Il faut bien se garder d'admettre pour l'économie animale les faits observés sur les cellules végétales, car nous savons que certaines substances supportées par la cellule végétale, l'arsenic, l'acide cyanhydrique, etc., sont préjudiciables à la cellule animale, et réciproquement.

Les expériences que nous avons réalisées sur la germination de graines à résistances différentes montrent que le sucre lui-même à certaines concentrations est nuisible directement ou indirectement à la cellule végétale.

Les graines sont déposées sur un terrain constitué par du coton hydrophile et uniquement arrosées avec :

A) Eau distillée ;

B) Eau distillée renfermant 1 p. 1.000 de saccharine pure (acide) ;

C) Eau distillée renfermant quarante pastilles de saccharine

sodique ($NaHCO^3$) par litre (correspondant à 1 gramme de saccharine).

D) Eau distillée renfermant 300 grammes de sucre de canne par litre.

Voici les résultats :

	AVOINE	BLÉ	GYPSOPHILE	CRESSON
A. — Eau distillée. . . .	Cultive bien.	Cultive bien.	Cultive bien.	Cultive bien.
B. — Saccharine pure. .	Stérile.	Stérile.	Germination tout à fait paralysée.	
C. — Pastilles de Saccharine + CO^3NaH	10 % germent.	20 % germent.	Culture très faible.	Culture très faible.
D. — Sucre.	Stérile.	Stérile.	Stérile.	Stérile.

Des trois éléments : saccharine pure, pastilles saccharine + CO^3NaH, sucre — c'est le sucre qui à pouvoir édulcorant égal s'oppose le plus à la germination.

Nous nous garderons bien d'invoquer cette expérience comme ayant une portée quelconque sur l'action de ces produits sur l'organisme animal.

III. — Expériences sur les fermentations a levure alcoolique.

Nous avons effectué des séries d'expériences sur la fermentation du jus de raisin additionné de saccharine pure et de pastilles de saccharine sodique ($NaHCO^3$).

Les résultats sont consignés dans les tableaux A, B, C, D.

Le glucose après interversion était dosé à la liqueur de Fehling et l'acidité par une solution titrée de soude — [8 grammes NaOH par litre correspondant à 9,8 par litre de SO^4H^2].

Les fermentations ont été conduites lentement à basse température (environ 15°) afin de mieux saisir les différences pouvant se présenter au cours de la fermentation après un temps plus ou moins long.

TABLEAU A. — **Fermentations alcoolique et acétique à 15° environ.**

SACCHARINE PURE (ACIDE).

	APRÈS 12 HEURES		APRÈS 3 JOURS		APRÈS 4 JOURS		APRÈS 9 JOURS		APRÈS 15 JOURS	
	glucose	acidité	glucose	acidité	glucose	acidité	glucose	acidité	glucose	acidité
1 litre jus de raisin frais.	23,8	1,8	23,8	2,2	16,6	3,3	15,8	3,7	4,35	17,5
1 litre jus de raisin frais + 0,25 gr. saccharine pure	23,8	1,9	23,8	2,3	16,6	3,2	14,8	4,0	4,0	12,4
1 litre jus de raisin frais + 0,50 gr. saccharine pure	23,8	2,0	23,8	2,5	16,6	3,3	15,2	3,5	4,0	12,0
1 litre jus de raisin frais + 1,00 gr. saccharine pure	25,9	2,2	25,0	2,3	17,6	3,7	17,2	3,7	3,2	6,5
1 litre jus de raisin frais + 2,00 gr. saccharine pure [1]	23,8	2,3	23,8	2,7	17,8	3,8	17,8	3,8	3,8	4,8
1 litre jus de raisin frais + 5,00 gr. saccharine pure [1]	23,8	2,9	23,8	3,3	20,0	4,0	22,2	4,4	9,1	4,3

CONCLUSIONS. — La *fermentation alcoolique* n'est pas entravée par des doses élevées de saccharine pure correspondant à 0,25 gr., 0,50 gr., 1 gr., 2 gr. de saccharine pure par litre, soit des pouvoirs sucrants correspondant à 100 gr., 200 gr., 400 gr., 800 gr. de sucre par litre. On constate un ralentissement aux doses énormes de 5 gr. par litre.

La *fermentation acétique* aux doses élevées de 1 gr., 2 gr., 5 gr. de saccharine pure, ce qui correspond à un pouvoir sucrant de 400 gr., 800 gr., v. 2 kilog. de sucre par litre, paraît être gênée et retardée.

1. La saccharine non dissoute se dépose.

Tableau B. — **Fermentations alcoolique et acétique à 15° environ.**

Pastilles de saccharine sodique ($NaHCO^3$).

	Après 12 heures		Après 3 jours		Après 4 jours		Après 9 jours		Après 15 jours	
	glucose	acidité	glucose	acidité	glucose	acidité	glucose	acidité	glucose	acidité
1 litre de jus de raisin frais	23,8	1,6	23,8	2,2	16,6	3,3	15,96	3,7	4,35	17,5
1 litre jus de raisin frais + 10 pastilles de saccharine = 0,250 saccharine + 0,160 CO^3NaH	23,8	1,8	23,8	2,3	15,6	3,0	15,86	3,9	4,35	14,5
1 litre jus de raisin frais + 20 pastilles de saccharine = 0,500 saccharine + 0,320 CO^3NaH	25,0	1,6	25,0	2,2	16,6	2,8	15,4	3,9	4,2	13,4
1 litre jus de raisin frais + 40 pastilles de saccharine = 1 gr. saccharine + 0,0640 CO^3NaH.	23,8	1,7	23,8	1,9	16,6	2,9	15,0	3,2	3,1	7,0
1 litre jus de raisin frais + 80 pastilles de saccharine = 2 gr. saccharine + 1,280 CO^3NaH	25,7	1,6	25,0	1,8	16,6	2,7	16,3	3,0	2,7	6,0

Conclusions. — La *fermentation alcoolique* n'est pas entravée en présence de doses énormes de pastilles de saccharine correspondant à 0,410 gr. de pastilles (0,250 de saccharine) par litre.
0,720 gr. de pastilles (0,500 de saccharine) par litre.
1,640 gr. de pastilles (1,000 de saccharine) par litre.
3,250 gr. de pastilles (2,000 de saccharine) par litre, soit un pouvoir sucrant comparable à 100, 200, 400, 800 gr. de sucre par litre.

La *fermentation acétique* n'est pas entravée jusqu'à 20 pastilles (0,500 saccharine) par litre et se trouve gênée et retardée aux doses énormes de 40 et 80 pastilles, soit un pouvoir sucrant comparable à 400, 800 gr. de sucre par litre.

Tableau C. — **Fermentations alcolique et acétique à 15° environ.**
Pastilles de saccharine sodique ($NaHCO^3$).

	DOSAGE DE GLUCOSE APRÈS											ACIDITÉ EN SO^4H^2		
	48 heures	72 heures	4 jours	5 jours	6 jours	9 jours	13 jours	14 jours	17 jours	20 jours	30 jours	30 jours	45 jours	60 jours
1 litre jus de raisin frais. .	26,2	28,4	26,2	21,7	19,2	11,9	5,88	6,66	5,88	6,25	6,25	54,0	56,0	53,5
1 litre jus de raisin frais. . + 8 pastilles acchar. 0,200 $NaHCO^3$ 0,128 0,328	26,8	27,6	25,0	20,0	15,6	9,08	5,32	6,66	4,35	3,33	4,54	66,6	65,8	69,0
1 litre jus de raisin frais. . + 16 pastilles sacchar. 0,400 $NaHCO^3$ 0,256 0,656	26,2	27,6	25,0	20,0	16,2	9,60	5,50	6,66	4,35	3,12	4,76	66,0	72,0	69,0
1 litre jus de raisin frais . . + 24 pastilles sacchar. 0,600 $NaHCO^3$ 0,384 0,984	26,3	26,2	25,0	20,8	15,6	9,42	5,05	4,76	4,54	3,12	4,35	62,0	68,0	67,0

Conclusions. — Les *fermentations alcoolique et acétique* **ne sont nullement entravées par la présence de 8, 16 et même 24 pastilles commerciales de saccharine par litre, ce qui correspondrait à 0,200 gr., 0,400 gr., 0,600 gr. de saccharine pure par litre, soit un pouvoir sucrant de 80, 160, 340 grammes de sucre par litre. Au bout de 1 mois, les fermentations alcoolique et acétique sont plus complètes dans les jus additionnés de pastilles de saccharine dans les proportions ci-dessus. On voit nettement les fermentations des jus additionnés des pastilles de saccharine partir plus vite que celles des jus témoins non saccharinés. L'addition de pastilles de saccharine dans ces conditions se montre plutôt favorable à la fermentation en raison même de l'alcalinité.**

Tableau D. — **Fermentations alcoolique et acétique à environ 15°.**

Saccharine pure (acide) et saccharine sodique ($NaHCO^3$).

	Après 4 jours	Après 9 jours		Après 14 jours		Après 19 jours		Après 23 jours
	glucose	glucose	acidité	glucose	acidité	glucose	acidité	acidité
1 litre de jus de raisin frais . .	11,62	5,88	9,0	3,84	10,2	4,35	35,0	34,0
1 litre de jus de raisin + 1 gr. saccharine pure.	11,90	5,60	7,4	5,26	7,0	4,75	28,0	37,4
1 litre de jus de raisin + 40 pastilles de saccharine, soit 1 gr. saccharine + 0,64 gr. $NaHCO^3$.	11,62	5,55	6,5	3,45	7,4	4,54	30,0	30,4

Conclusions. — Pas de différence à relever dans chacune de ces fermentations entre le jus de raisin frais tel que, le même jus additionné de 1 pour 1.000 de saccharine pure ou de 1 pour 1.000 de saccharine pure + 0,54 gr. de bicarbonate de soude, soit 40 pastilles commerciales, ce qui correspond à un pouvoir sucrant de 400 gr. de sucre par litre. Un ralentissement de la fermentation acétique est confirmé avec la saccharine pure : la fermentation acétique est totale après 23 jours, tandis que dans le jus témoin elle est totale en 19 jours.

Fermentation lactique.

LAIT A LA TEMPÉRATURE D'ENVIRON 15°.

A. — *Saccharine pure.*

(Acidité exprimée en acide lactique par litre.

	DÉBUT	APRÈS 24 HEURES	APRÈS 48 HEURES	APRÈS 5 JOURS	APRÈS 8 JOURS
Témoin : 1 litre de lait	0,8	1,2	1,8	4,5	4,7
1 litre de lait + 0,250 saccharine pure	0,9	1,4	1,8	4,3	4,9
1 litre de lait + 1 gr. saccharine pure	1,0	1,4	1,9	4,2	4,3
1 litre de lait[1] + 2 gr. saccharine pure	1,1	1,5	2,1	3,9	4,0
1 litre de lait[1] + 5 gr. saccharine pure	1,3	1,5	2,2	3,2	3,7

CONCLUSIONS. — La formation lactique n'est pas entravée dans les laits additionnés de saccharine pure jusqu'à près de 2 gr. par litre correspondant à un pouvoir sucrant comparable à 300 gr. de sucre par litre.

Elle est retardée dans le lait renfermant 5 gr. de saccharine par litre, ce qui représente un pouvoir sucrant formidable correspondant à 2 kilogr. de sucre par litre.

1. L'excès de saccharine non dissoute se dépose.

Fermentation lactique.

LAIT A LA TEMPÉRATURE D'ENVIRON 15°.

B. — *Pastilles de saccharine sodique* ($NaHCO^3$).

	DÉBUT	APRÈS 24 HEURES	APRÈS 48 HEURES	APRÈS 5 JOURS	APRÈS 8 JOURS
Témoin : 1 litre de lait	0,8	1,2	1,8	4,5	4,5
1 litre de lait + 10 pastilles, 0,250 gr. saccharine + 0,150 CO^3NaH	0,8	1,4	1,9	4,7	4,5
1 litre de lait + 20 pastilles, 0,500 gr. saccharine + 0,320 CO^3NaH.	0,8	1,4	1,8	4,5	4,6
1 litre de lait + 40 pastilles, 1 gr. sacchar. + 0,640 CO^3NaH.	0,9	1,4	1,7	3,9	4,1
1 litre de lait + 80 pastilles, 2 gr. sacchar. + 1,280 CO^3NaH.	0,8	1,3	1,6	3,8	3,6

Fermentation lactique.

LAIT A LA TEMPÉRATURE DE 37° (ÉTUVE).

C. — *Saccharine sodique, saccharine pure, acide citrique.*

(Résultats exprimés en acide lactique en grammes par litre.)

	DÉBUT	APRÈS 4 HEURES	APRÈS 6 HEURES	APRÈS 24 HEURES	APRÈS 30 HEURES Sérum	APRÈS 78 HEURES
1 litre de lait témoin. . . .	1,4	1,4	1,7	7,3	6,0	15,3
1 litre de lait + 1 gr. acide citrique	2,5	2,8	2,6	7,6	6,2	15,5
1 litre de lait + 13 pastilles saccharine sodique = 0,325 de saccharine.	1,5	1,6	1,4	7,3	»	11,9
1 litre de lait + 33 pastilles saccharine sodique = 0,825 de saccharine.	1,5	1,5	1,3	6,1	»	8,4
1 litre de lait + 66 pastilles saccharine sodique = 1,660 de saccharine.	1,6	1,5	1,5	6,5	5,6	8,0
1 litre de lait + 1 gr. de saccharine	1,6	2,0	1,9	6,7	5,6	9,1

CONCLUSIONS. — La fermentation lactique n'est pas entravée dans les laits additionnés de pastilles de saccharine jusqu'à 40 pastilles de saccharine par litre représentant 1 gr. de saccharine + 0,640 de CO^3NaH. Au-dessus de cette dose énorme il y a un retard dans la fermentation, par exemple avec 80 pastilles qui représentent un pouvoir sucrant comparable à 800 gr. de sucre par litre.

De l'ensemble de ces expériences nous concluons que la saccharine pure et les pastilles de saccharine (saccharine, 60; bicarbonate de soude, 40) employées dans les conditions possibles de la pratique et même à doses beaucoup plus élevées (pouvoir sucrant comparable à 500 grammes de sucre par litre), n'ont aucune influence sur les fermentations alcoolique, acétique, lactique.

A doses plus élevées, hors du domaine de la pratique alimentaire, la fermentation acétique est gênée et retardée.

IV. — Action de la saccharine sur la digestion.

Un bon nombre d'expériences ont été effectuées par différents auteurs sur cette action.

Nous ferons remarquer que la plupart des expérimentateurs ont employé dans leurs expériences des doses formidables de saccharine insupportables au goût, qui, de ce fait, ne peuvent être introduites dans l'organisme et par conséquent ne sont plus du domaine de la pratique.

Nous avons repris ces expériences dans des conditions plus conformes à celles de la pratique et également en exagérant même de beaucoup les doses.

Action de la saccharine pure (acide) sur la saccharification de l'amidon par la ptyaline de la salive.

Deux séries d'expériences.

A. — 20 c.c. Emp. d'amidon à 1 p. 100	+ 2 c.c. salive.			
B. — 20 c.c. Emp. d'amidon	+ 2 c.c. salive	+ 0,02 saccharine pure.		
C. — 20 — —	+ 2 —	+ 0,01	—	—
D. — 20 — —	+ 2 —	+ 0,005	—	—
E. — 20 — —	+ 2 —	+ 8 gr. de sucre.		

Après une heure d'étuve, essai sur 5 cent. cubes de liqueur de Fehling :

Moyenne des résultats.

A. — Réduction totale avec 7 c.c. de liquide.
B. — Pas de réduction.
C. — Très faible réduction.
D. — Faible réduction.
E. — Réduction totale avec 7 c.c. de liquide.

En 48 heures à froid :

A. — Réduction totale avec 4 et 5 c.c. de liquide.
B. — Non réduit avec 12,5 c.c.
C. — Non réduit avec 12,5 c.c.
D. — Non réduit avec 12,5 c.c.
E. — Réduction totale avec 3,5 c.c.

La saccharine pure (acide) a donc une action paralysante sur la ptyaline.

Cela est-il dû uniquement à sa fonction acide ?

Nous avons vérifié le fait dans les essais suivants :

Action des acides sur la saccharification de l'amidon par la ptyaline (salive).

DEUX SÉRIES D'EXPÉRIENCES.

F. — 20 c.c. Empois d'amidon à 1 p. 100 + 2 c.c. salive.
G. — 20 — — — + 2 c.c. —
+ 2 gouttes acide acétique.
H. — 20 cc. Empois d'amidon à 1 p. 100 + 2 c.c. salive.
+ 2 gouttes acide chlorhydrique.
I. — 20 c.c. Empois d'amidon à 1 p. 100 + 2 c.c. salive.
+ 2 gouttes acide sulfurique.
J. — 20 c.c. Empois d'amidon à 1 p. 100 + 2 c.c. salive.
+ 2 gouttes acide citrique à 10 p. 100.

Après une heure d'étuve à 37°, essais sur 2,5 c.c. de liqueur de Fehling :

Moyenne des résultats.

	RÉACTION —
F. — Réduction complète avec 4 c.c. de liquide.	neutre.
G. — Trace de réduction avec 10 c.c.	nettement acide.
H. — Pas de réduction avec 10 c.c.	acide.
I. — Pas de réduction avec 10 c.c.	acide.
J. — Réduction totale avec 4,5 c.c.	faiblement acide.

La présence de petites quantités d'acides acétique, chlorhydrique, sulfurique empêche l'action saccharifiante de la ptyaline sur l'amidon.

Action de pastilles de saccharine sodique ($NaHCO^3$) sur la saccharification de l'amidon par la ptyaline.

DEUX SÉRIES D'EXPÉRIENCES.

A. — Empois d'amidon à 1 p. 100.
B. — 20 c.c. de A + 2 c.c. salive + 2 pastilles = 0,050 sacch.
soit 2,5 sacch. par litre.
C. — 20 c.c. de A + 2 c.c. salive + 1 pastille = 0,025 sacch.
soit 1,25 saccharine par litre.
D. — 20 c.c. de A + 2 cc. salive + 1/2 pastille = 0,0125 sacch.
soit 0,625 saccharine par litre.
E. — 20 c.c. de A + 2 c.c. salive + 8 gr. de sucre ordinaire.
soit 400 gr. de sucre par litre.

Après une heure d'étuve, à 37°, essais sur 2,5 cent. cubes de liqueur de Fehling :

Moyenne des résultats.

A. —	Réduction totale	avec	4,0 c.c.
B. —	—	—	3,2 c.c.
C. —	—	—	3,5 c.c.
D. —	—	—	3,5 c.c.
E. —	—	—	3,2 c.c.

La saccharine sodique ($NaHCO^3$) même aux doses énormes de 2 gr. 5 de saccharine p. 1.000 n'a aucune action empêchante sur la saccharification de l'amidon par la ptyaline (il y aurait même plutôt une action légèrement favorisante en raison de l'alcalinité du milieu).

Ces trois séries d'expériences démontrent que c'est uniquement la réaction *acide* de la saccharine pure qui paralyse l'action de la ptyaline ; la saccharine sodique ($NaHCO^3$) ne présente aucune action contraire.

Action de la saccharine pure (acide) sur la saccharification de l'amidon par la pancréatine.

DEUX SÉRIES D'EXPÉRIENCES.

A. — 40 c.c. Empois d'amidon à 1 p. 100 + 0,100 pancréatine.

B. — 40 c.c.	de A	+ 0,080	saccharine pure	corresp.	à 2 gr. par litre.
C. — 40	—	+ 0,040	—	—	à 1 —
D. — 40	—	+ 0,020	—	—	à 0,50 —
E. — 40	—	+ 0,010	—	—	à 0,25 —
F. — 40	—	+ 0,002	—	—	à 0,05 —

Étuve à 37°. Liqueur de Fehling 2,5 cent. cubes :

Moyenne des résultats.

A. —	Réduction totale	avec	3,5 c.c.
B. —	—	—	7,6 c.c.
C. —	—	—	5,0 c.c.
D. —	—	—	3,3 c.c.
E. —	—	—	4,0 c.c,
F. —	—	—	3,3 c.c.

La saccharification de l'amidon par la pancréatine n'est pas gênée par la saccharine pure (acide) aux doses inférieures à 1 p. 1.000, c'est-à-dire supérieures à celles de la pratique.

A partir de cette dose elle est retardée, mais elle a lieu même à la dose de 2 p. 1.000.

Action des pastilles de saccharine sodique ($NaHCO^3$) sur la saccharification de l'amidon par la pancréatine.

DEUX SÉRIES D'EXPÉRIENCES.

A. — Empois d'amidon à 1 p. 100 + pancréatine.						
B. — 40 c.c. de A	+ 4 pastilles	= 0,100 sacch.	= 2,5 sacch. p. 1.000.			
C. — 40	—	+ 3	—	= 0.075	—	= 1,875 —
D. — 40	—	+ 2	—	= 0,050	—	= 1,250 —
E. — 40	—	+ 1	—	= 0,025	—	= 0,525 —
F. — 40	—	+ 15 gr. de sucre ordinaire = 400 gr. sucre.				

Après une heure d'étuve à 37°, essais sur 2,5 cent. cubes de liqueur de Fehling :

Moyenne des résultats.

A. —	Réduction	totale avec	3,2 c.c.
B. —	—	—	3,2 c.c.
C. —	—	—	3,7 c.c.
D. —	—	—	3,6 c.c.
E. —	—	—	3,7 c.c.
F. —	—	—	3,5 c.c.

La saccharine alcaline sous forme de pastilles de saccharine sodique ($NaHCO^3$), même aux doses énormes correspondant à 2 gr. 5 de saccharine par litre, soit 100 pastilles par litre, ne présente aucune action contraire à la saccharification de l'amidon par la pancréatine.

ACTION DES PASTILLES DE SACCHARINE SODIQUE ($NaHCO^3$) SUR LA DIGESTION PEPSIQUE DE L'ALBUMINE.

DEUX SÉRIES D'EXPÉRIENCES.

On place un bloc de 5 grammes d'albumine fraîchement coagulée dans chaque essai.

A. — 40 c.c. eau aciduée à 4 p. 1.000 HCl + 0,200 de pepsine.							
B. — 40 c.c. de A	+ 1 pastille de sacch.			= 0,025 sacch.		= 0,625 p. 1.000	
C. — 40	—	+ 2	—	—	= 0,050	—	= 1,250 —
D. — 40	—	+ 3	—	—	= 0,075	—	= 1,875 —
E. — 40	—	+ 4	—		= 0,100	—	= 2,500 —

Étuve à 37°. Albumine peptonisée en 24 heures :

Moyenne des résultats.

A. — 50 p. 100
B. — 50 —
C. — 10 —
D. — 10 p. 100
E. — Traces.

La peptonisation de l'albumine par la pepsine en solution acide n'est pas gênée aux doses inférieures et jusqu'à 25 pastilles par litre, soit 0 gr. 625 de saccharine par litre, c'est-à-dire aux doses pratiques tolérables au goût. A partir de cette dose la peptonisation est entravée et totalement arrêtée à 100 pastilles par litre, soit 2 gr. 500 de saccharine.

Action des pastilles de saccharine sodique sur la digestion pancréatique de l'albumine.

Trois séries d'expériences.

Bloc de 5 gr. d'albumine d'œuf fraîchement coagulée dans chaque essai.

G. — 40 c.c. eau	+ 0,200 pancréatine.					
H. — 40 c.c. de G	+ 1 pastille	= 0,025	saccharine	= 0,625	p. 1.000
I. — 40	—	+ 2	—	= 0,050	—	= 1,250	—
J. — 40	—	+ 3	—	= 0,075	—	= 1,875	—
K. — 40	—	+ 4	—	= 0,100	—	= 2,500	—

Étuve à 37°. Albumine peptonisée en 24 heures :

Moyenne des résultats.

G. — 40 p. 100
H. — 30 —
I. — 32 —
J. — 44 p. 100
K. — 36 —

La peptonisation de l'albumine par la pancréatine en solution neutre n'est pas gênée par la présence de pastilles de saccharine sodique ($CO^{8}NaH$) aux doses même élevées représentant 2 gr. 500 de saccharine par litre.

V. — Action bactéricide et antiseptique de la saccharine pure (*acide*) sur les bactéries dans l'eau de Seine chargée en *Bacillus coli.*

Bactéricide :

I. Eau + 1 gramme de saccharine pure (acide) par litre.

Sans saccharine : 3.500 germes par cent. cube.

Avec saccharine (après douze heures de contact) : 350 germes par cent. cube constitués presque exclusivement par *B. Termo*, *B. subtilis*, *Bacillus coli*. Levures.

II. Eau + 5 grammes de saccharine pure par litre (en grande partie non dissoute).

Sans saccharine : 5.000 germes par cent. cube.

Avec saccharine (après douze heures de contact) : quatre colonies.

Levures. Pas d'espèces liquéfiant la gélatine.

III. Eau + 10 grammes de saccharine pure par litre (en presque totalité non dissoute).

Sans saccharine : 4.500 germes par cent. cube.

Avec saccharine (après douze heures de contact) : quelques colonies punctiformes n'évoluant pas. Plus de germes liquéfiant la gélatine.

Antiseptique : Bouillons stériles ensemencés avec 1 cent. cube d'eau de Seine chargée en B. coli et additionnés de saccharine, aux doses de 1, 5, 10 p. 1.000, ne laissent cultiver que le *Bacillus subtilis* et les *Bacillus mesentericus*. (Résultat après un contact de trois heures.)

La saccharine acide est bactéricide au-dessus de 1 p. 1.000 et antiseptique à environ 1 p. 1.000.

Action bactéricide et antiseptique des pastilles de saccharine sodique ($NaHCO^3$) sur les bactéries dans l'eau de Seine chargée en *Bacillus coli*.

Bactéricide :

I. Eau + 40 pastilles par litre correspondant à 1 p. 1.000 de saccharine.

Sans pastilles : 3.500 germes par cent. cube.

Avec pastilles (après 12 heures de contact) : 4.800 germes par cent. cube.

II. Eau + 200 pastilles par litre correspondant à 5 p. 1.000 de saccharine.

Sans pastilles : 5.000 germes par cent. cube.

Avec pastilles (après 12 heures de contact) : 3.200 germes par cent. cube.

III. Eau de Seine + 400 pastilles par litre correspondant à 10 p. 1.000 de saccharine.

Sans pastilles : 4.500 germes par cent. cube.

Avec pastilles (après douze heures de contact) : 1.500 germes par cent. cube, les mêmes espèces.

Antiseptique : Bouillons stériles ensemencés avec 1 cent. cube d'eau de Seine chargée en B. coli et additionnée de pastilles de saccharine CO^3NaH.

Résultats après un contact de trois heures.

1 litre + 40 pastilles = 1 p. 1.000, cultivent.

1 litre + 200 pastilles = 5 p. 1.000, cultivent.

1 litre + 400 pastilles = 10 p. 1.000, cultivent.

Les pastilles de saccharine + CO^3NaH n'ont pas sensiblement de puissance antiseptique ou bactéricide aux doses atteignant même 10 p. 1.000.

VI. — Action bactéricide et antiseptique de l'acide parasulfaminobenzoïque.

Bactéricide : Sur les bactéries de l'eau de Seine chargée en *Bacillus coli*.

I. Eau + 1 p. 1.000 de parasulfaminobenzoïque.

Sans para : 3.500 germes par cent. cube.

Avec para (après dix-huit heures de contact) : 1.300 germes par cent. cube.

II. Eau + 5 p. 1.000 de parasulfaminobenzoïque.

Sans para : 5.000 germes par cent. cube.

Avec para (après dix-huit heures de contact) : quelques colonies punctiformes n'évoluant pas.

III. Eau + 10 p. 1.000 de parasulfaminobenzoïque.

Sans para : 4.300 germes par cent. cube.

Avec para (contact dix-huit heures) : quelques *B. subtilis*.

Antiseptique : Bouillons stériles ensemencés avec 1 cent. cube d'eau de Seine chargée de *Bacillus coli* et additionnés de parasulfaminobenzoïque.

Résultats après un contact de trois heures :

A 1 p. 1.000 — cultive.

A 5 p. 1.000 — *B. subtilis* seul.

A 10 p. 1.000 — *B. subtilis* seul.

L'acide parasulfaminobenzoïque est bactéricide et antiseptique aux doses supérieures à 1 p. 1.000.

VII. — Expérimentation.

1° *Sur les chiens.* — Nous n'avons utilisé la saccharine que sous la forme sodique, c'est-à-dire, les pastilles renfermant saccharine pure ...60 et bicarbonate de soude ...40. Un chien adulte, fox-terrier noir de 7 kilogrammes et une chienne adulte, épagneule feu de 6 kilogrammes ont été soumis au régime sacchariné à raison de 6 pastilles par jour, ce qui représente 0 gr. 150 de saccharine par jour.

Les pastilles de saccharine étaient introduites dans la pâtée, 3 le matin et 3 le soir. Ces chiens se sont fort bien adaptés à ce régime qui a duré dix-huit mois, ce qui représente pour chacun d'eux plus de 80 grammes de saccharine, soit plus de 130 grammes de pastilles (3.240 pastilles).

Aucune manifestation anormale de quelque nature que ce soit n'a pu être relevée sur ces deux animaux. Les poids n'ont pas sensiblement varié ; nous n'avons pas constaté de diminution de poids. Après huit mois de ce régime, la chienne a eu du chien à la saccharine une portée de trois chiens qui sont venus en excellent état.

Dès qu'ils ont été sevrés nous les avons mis à la nourriture saccharinée qu'ils ont très bien supportée pendant au moins un an, sans qu'aucun trouble dans la croissance, dans leur poids, dans leur évolution ni dans leurs fonctions ait pu être relevé.

Ces chiens sont actuellement bien portants, forts et vigoureux.

L'innocuité de la saccharine sur le chien est d'une manière générale reconnue depuis longtemps. Nous citerons :

L'expérience magistrale du professeur G. Pouchet[1] sur un chien adulte de 13 kilogrammes. Ce chien est resté absolument normal, sauf les matières fécales colorées en vert brun, après avoir reçu dans la saphène une injection de 10 grammes de saccharine saturée de bicarbonate de soude et avoir absorbé

1. V. Rapport Brouardel, Pouchet, Ogier au Comité consultatif d'Hygiène publique de France, 1888.

chaque jour 50 centigrammes de saccharine pendant cinquante jours, soit 10 et 25 = 35 grammes de saccharine, correspondant à un pouvoir sucrant de 35400 = 14 kil. de sucre.

Les expériences d'Ogier (même rapport).

a) Sur 3 chiens mis au régime sacchariné pendant un mois recevant :

Le premier mois : 1 gramme de saccharine par jour.

Le deuxième mois : 2 grammes de saccharine par jour.

Le troisième mois : 3 grammes de saccharine par jour.

Un chien témoin. Expériences desquelles il tire la conclusion suivante : « En résumé, la saccharine ne paraît avoir exercé d'influence sur la santé de ces animaux. »

Nous ferons pourtant remarquer que ces doses sont énormes et correspondent à un pouvoir édulcorant de 400, 800, 1.200 grammes de sucre par jour.

Les chiens d'Ogier ont donc absorbé en trente jours 30, 60, 90 grammes de saccharine.

b) Sur 2 autres chiens, d'où Ogier conclut :

« La saccharine ingérée en une fois n'a pas produit de troubles immédiats de la digestion. »

c) Sur 3 autres chiens au régime sacchariné :

1 reçoit chaque jour 0 gr. 3 de saccharine.

2 reçoit chaque jour 0 gr. 3 de saccharine.

3 reçoit chaque jour 1 gr. 5 de saccharine.

Pas de chien témoin.

Le chien qui reçoit la dose formidable de 1 gr. 5 de saccharine par jour, ce qui correspond à un pouvoir édulcorant d'au moins 600 grammes de sucre par jour, a perdu en trente-sept jours 2.700 grammes sur 18 kilogrammes qu'il pesait primitivement.

Aux expériences de ces physiologistes des plus autorisés que nous avons tenu à rappeler, il y a lieu d'en ajouter un grand nombre d'autres : de MM. Aducco et Mosso, de Stutzer, Salkowski, etc....

Celles effectuées par le Professeur Cazeneuve sur 3 chiens, dont un notamment a absorbé 20 grammes par jour d'une solution édulcorante renfermant 1 gramme de saccharine sodée pour 2 de glycérine, et cela pendant trente jours sans qu'on ait pu relever le moindre inconvénient.

Expérience sur l'homme. — Nous avons recueilli l'observation suivante :

Homme de cinquante ans. Poids : 72 kilogrammes. Mis au régime sacchariné continué pendant dix-huit mois à raison de 6 pastilles de saccharine par jour (quelquefois 7 et 8), soit environ 0 gr. 150 de saccharine par jour, a ingéré actuellement environ 3.240 pastilles, soit 81 grammes de saccharine.

Ce régime correspond à 3 pastilles de saccharine dans le café au lait le matin et 3 pastilles dans le café d'après-déjeuner ; c'est un régime très fortement édulcoré qui correspondrait, comme pouvoir édulcorant, à 60 grammes de sucre par jour, soit environ 12 morceaux de sucre.

Ce régime n'a pas occasionné le moindre inconvénient. Digestions stomacales et intestinales qui — avant le régime sacchariné étaient parfois un peu pénibles — ne l'ont pas été une seule fois depuis. Fonctions absolument normales.

Aucune douleur, ni gêne aux reins, au foie, au cœur. Les urines ont été fréquemment analysées.

Les dosages ou recherches de l'albumine et du sucre réducteur ont toujours donné les résultats négatifs.

Chlorures, urée, phosphates, acide urique, normaux ; indican, traces normales.

Dépôts ne montrant rien d'anormal à l'examen microscopique. Les examens des matières fécales, effectués de temps en temps après des repas où entrait abondamment l'amidon, ont toujours montré une digestion normale. Pas d'amidon libre. Les urines recélaient constamment de la saccharine.

Cette observation personnelle de très longue durée (dix-huit mois) est à ajouter aux nombreuses qui ont été publiées par Aducco et Mosso, Stutzer, Salkowski, Mercier, Pragner et Schreiber, de Vienne ; Thomas Stevenson et L. G. Wooldridge, de Londres; Edgar Gans, Nothomb, de Bruxelles; Armin Petschek et Ch. Zerner, de Vienne ; Jessen, Korczynski, de Cracovie; Jaworski ; Bruylants, de Louvain ; Van Heurck, d'Anvers ; Nencki, etc. ; Stadelmann de Heidelberg, Cazeneuve (Lyon).

Le goût de la saccharine. — Le goût de la saccharine, tout au moins dans certaines solutions, est très semblable à celui

1. Sur l'auteur.

du sucre dans les mêmes conditions. Dans d'autres solutions, il s'en différencie mieux.

Nous avons fait — et il est facile de répéter l'expérience — déguster du café additionné de 1 ou 2 pastilles de saccharine par tasse de café comparativement au même café additionné de sucre à pouvoir sucrant égal, c'est-à-dire 10 grammes de sucre ou 2 morceaux pour l'essai comparatif à une pastille et 20 grammes ou 4 morceaux pour l'essai à 2 pastilles.

Des dégustateurs quelconques et des chimistes avertis se sont trompés au moins 50 fois sur 100 — et si on augmente la dose de sucre par rapport à la dose de saccharine, les erreurs de reconnaissances augmentent de beaucoup.

D'une manière générale, c'est l'exagération même des doses qui fait trouver le goût particulier de la saccharine.

Aux doses pratiques, la grande majorité des dégustateurs, tout au moins dans certaines préparations, ne perçoit pas le goût ou arrière-goût d'amertume de la saccharine. Dans les préparations mal faites de saccharine soluble on peut percevoir le goût désagréable du carbonate de soude, mais, là, la saccharine ne saurait être mise en cause.

Résumé.

I. La saccharine ne s'oppose pas à la vie du poisson.

a) Des poissons (cyprins) vivent très bien, plusieurs mois, dans des solutions renfermant des doses relativement énormes de saccharine à la seule condition que la solution demeure *neutre* ou mieux très faiblement *alcaline*.

Dès que la solution est *acide* soit par la saccharine, soit par l'acide acétique (vinaigre), soit par l'acide citrique (jus de citron), les poissons meurent.

C'est la fonction *acide* qui s'oppose à la vie du poisson.

II. La germination de graines à résistance variable sur des terrains de coton hydrophile : blé, avoine, cresson, gypsophile est totalement nulle avec les solutions renfermant : 1 gramme de saccharine pure (acide) par litre.

La germination est totalement nulle avec les solutions renfermant 200 grammes de sucre de canne par litre (pouvoir édulcorant moitié plus faible).

La germination est paralysée très fortement avec les solutions renfermant 40 pastilles de saccharine sodique (bicarbonate de soude) par litre.

III. Les fermentations à levures ou à bacilles : alcoolique, acétique, lactique, en présence de saccharine aux doses les plus élevées de la pratique alimentaire, s'effectuent normalement. A des doses intolérables au goût, hors du domaine de la pratique alimentaire, la fermentation acétique est gênée et retardée.

IV. Le pouvoir saccharifiant de la ptyaline de la salive humaine sur l'amidon est paralysé par la saccharine pure (acide) aux doses de 0 gr. 250 par litre.

Des petites quantités d'acides : acétique, citrique, sulfurique, chlorhydrique paralysent également cette action.

Des doses relativement énormes de pastilles de saccharine + CO^3NaH, représentant 2 gr. 5 de saccharine p. 1.000, n'ont aucune action contraire au pouvoir saccharifiant de la ptyaline, qui est plutôt augmenté en raison de l'alcalinité très faible qui en résulte pour le milieu. C'est encore la fonction *acide* qui s'oppose à la saccharification par la salive.

V. Le pouvoir saccharifiant de la pancréatine sur l'amidon n'est pas gêné par la saccharine (acide) aux doses supportables de la pratique alimentaire et même à des doses supérieures (1 p. 1.000).

Au-dessus de cette dose, le pouvoir saccharifiant est retardé. Il se manifeste encore à la dose de 2 p. 1.000.

Des doses relativement élevées de pastilles alcalines de saccharine + CO^3NaH, représentant 2 gr. 5 de saccharine par litre, n'ont aucune action contraire au pouvoir saccharifiant de la pancréatine.

VI. La digestion par la pancréatine de l'albumine d'œuf fraîchement coagulée n'est pas gênée par la présence de pastilles de saccharine + CO^3NaH, même aux doses extrêmement élevées de 80 pastilles par litre correspondant à 2 gr. p. 1.000 de saccharine, dans le milieu légèrement alcalin constitué par les pastilles mêmes.

VII. La digestion par la pepsine de l'albumine d'œuf fraîchement coagulée en solution acide (HCl = 4 p. 1.000) n'est pas gênée par les pastilles de saccharine et CO^3NaH aux doses supportables au goût de la pratique alimentaire, 25 pastilles par

litre correspondant à 0 gr. 625 de saccharine p. 1.000, pouvoir édulcorant correspondant à 250 grammes de sucre par litre.

Au-dessus de cette dose, la peptonisation est entravée et totalement arrêtée à la dose extrêmement élevée de 100 pastilles par litre, correspondant à 2 gr. 5 p. 1.000 de saccharine, soit un pouvoir édulcorant comparable à 1 kilogramme de sucre par litre.

VIII. La saccharine pure est bactéricide pour les bactéries et le *Bacillus coli* dans l'eau à partir et aux doses supérieures de 1 p. 1.000. La saccharine est antiseptique à 1 p. 1.000 dans le bouillon.

Les pastilles de saccharine CO^3NaH n'ont pas de pouvoir bactéricide et antiseptique aux doses atteignant 400 pastilles, c'est-à-dire correspondant à 10 p. 1.000 de saccharine dans le milieu légèrement alcalin engendré par les pastilles mêmes.

C'est encore la fonction acide qui rend bactéricide la saccharine.

IX. L'acide parasulfaminobenzoïque est bactéricide et antiseptique aux doses supérieures à 1 p. 1.000.

X. L'expérimentation physiologique de longue durée (dix-huit mois) sur 2 chiens et une portée de 3 chiens recevant chaque jour dans leur nourriture 6 pastilles de saccharine + CO^3NaH a montré que la saccharine à ces doses (environ 0 gr. 150 de saccharine correspondant à environ 60 grammes de sucre de canne) n'a présenté aucun inconvénient pour la santé des animaux, leur reproduction, leurs fonctions, leur évolution, leur poids, leur croissance.

XI. Une expérimentation physiologique de longue durée (dix-huit mois) sur un homme, autant qu'on peut le dire normal, prenant chaque jour dans son alimentation : café au lait, le matin 3 pastilles de saccharine CO^3NaH et café après déjeuner 3 pastilles, ce qui représente 6 pastilles, soit 0 gr. 150 de saccharine correspondant à 60 grammes de sucre de canne, a montré que l'usage de la saccharine à ces doses n'a présenté aucun inconvénient dans les fonctions de l'organisme et pour la santé.

Conclusions. — De toutes ces expériences qui ont pour but d'apporter leur part de contribution à l'étude de l'action de la saccharine, il résulte que les divergences observées entre les auteurs scientifiques sont principalement dues à la fonction *acide* de la saccharine pure : si celle-ci est neutralisée par du

bicarbonate de soude, suivant la forme sous laquelle la saccharine est vendue et consommée actuellement, le désaccord tend à cesser; en effet, dans ces conditions on ne peut relever aucune action contraire aux fonctions de la vie animale chez les individus normaux.

Le pouvoir *édulcorant* peut donc être réalisé par le mélange saccharine bicarbonate de soude, d'une manière générale, sans inconvénient pour les fonctions de la santé.

Bien entendu il ne faut employer que les doses nécessaires et suffisantes, tandis que l'on a toujours des tendances à employer, en raison de la petitesse de la masse, des doses relativement énormes à en juger par les expériences des différents auteurs, y compris les nôtres.

[Certains auteurs ont fait ingérer jusqu'à 10 grammes de saccharine par jour à des chiens, ce qui représente un pouvoir édulcorant correspondant à 4 kilogrammes de sucre, et ces chiens n'ont rien présenté d'anormal.]

Nos expériences confirment une fois de plus l'action inoffensive de la saccharine sodique sur l'organisme, en général; leurs résultats concordent avec l'observation de l'innocuité de cet édulcorant au cours de l'immense expérience publique qui vient d'être réalisée, dans laquelle 200.000 kilogrammes de saccharine ont été consommés, rien qu'en France, en l'espace de trois années, sous la forme commerciale de saccharine, bicarbonate de soude, et cela conformément à la réglementation en vigueur[1] ayant pour but d'en limiter l'emploi à un certain nombre de produits dans lesquels le sucre entre simplement comme édulcorant.

1. Ministère de l'Agriculture.

Circulaire n° 39 aux agents du Service de la Répression des fraudes, 8 août 1917. Saccharine.

Loi du 17 avril 1917 autorisant la saccharine pour certains produits de consommation.

Décret du 8 mai 1917 pour l'application de la loi du 17 avril 1917.

Décret du 20 juillet 1917 relatif à la vente de la saccharine.

Décret du 16 avril 1918.

Émile Vincent : Rapport au nom de la Commission de l'Hygiène publique chargée d'examiner le projet de loi autorisant l'emploi de la saccharine et autres substances édulcorantes artificielles pour la préparation de certains produits de consommation. 1er mars 1917. Chambre des députés.

Léon Périer : Avis au nom de la Commission de l'Agriculture sur le projet de loi, 8 mars 1917. Chambre des députés.

DE L'HYGIÈNE

A BORD DES NAVIRES DE COMMERCE

par M. le Dr TASNART.

Je n'ai pas l'intention de vous apporter ici un tableau plus ou moins lamentable du marasme dans lequel est plongée la Marine de commerce au point de vue médical et hygiénique et des répercussions de cet état de choses sur la police sanitaire maritime. Le fait est évident pour les hygiénistes qui ont eu à s'occuper de cette question; le professeur Marchoux en a dit quelques mots au dernier Congrès d'Hygiène; le Dr Clerc, médecin sanitaire maritime, vous a fait également une intéressante communication sur la tuberculose à bord des navires. Je me contenterai donc, si vous voulez me faire confiance sur l'existence du mal et sur son étendue, de vous exposer le remède que je me propose d'y apporter. *Le principe en consiste à rattacher ces importants services que sont la police sanitaire maritime et la surveillance hygiénique des bateaux à la nouvelle organisation de l'hygiène telle qu'elle est à l'étude actuellement.* Pour ce qui est du Service médical de la Marine marchande, qui est entièrement à créer, je le prévois à l'article 6 et je laisse le soin de l'organiser au sous-secrétariat d'État à la Marine marchande duquel il dépendra plus directement.

Je me suis donc inspiré du projet de revision de la loi de 1902 qui va bientôt entrer en discussion. Les navires de commerce sont des « parcelles détachées du territoire national », mais les contacts sont assez fréquents et assez intimes pour que les hygiénistes ne se désintéressent pas de cette importante question. J'aurais pu vous proposer d'examiner mon projet séparément; j'estime, au contraire, qu'il est indispensable de le rattacher au texte de la loi, tel que nous le présente le professeur Léon Bernard, pour qu'il ne tombe pas dans l'oubli et que la Marine de commerce ne soit pas encore une fois abandonnée comme elle l'a été en 1902.

PROJET DE LÉGISLATION CONCERNANT L'HYGIÈNE DE LA NAVIGATION MARITIME

Chapitre premier

Organisation des services sanitaires.

Article premier. — Les régions sanitaires qui sont baignées par la mer portent le nom de régions sanitaires littorales. Elles correspondent aux anciennes circonscriptions sanitaires, du décret du 4 janvier 1896, qui sont supprimées.

Art. 2. — L'inspecteur sanitaire de région littorale remplit les fonctions du directeur de la Santé, qui est supprimé. Il exerce la police sanitaire du littoral telle qu'elle est définie par le décret de 1896, et il est chargé de l'application de la présente loi dans toute l'étendue de sa région.

L'inspecteur sanitaire de région littorale dirige, coordonne et contrôle l'action :

1° Des médecins sanitaires des circonscriptions de sa région;

2° Des médecins de la Santé.

Art. 2 *bis*. — Les Conseils sanitaires des ports, institués à l'article 115 du Règlement général de police sanitaire maritime en date du 4 janvier 1896, sont supprimés. Ils sont remplacés par le Conseil sanitaire de la région où se trouvent situés lesdits ports.

Lorsque le Conseil sanitaire de région littorale se réunit pour délibérer des sujets prévus à l'article 116 du Règlement de 1896 et concernant un port de la région, il lui est adjoint les membres suivants :

1° Les médecins de la Santé de la région littorale;

2° Deux médecins sanitaires maritimes élus par les médecins sanitaires du port;

3° Le chef du Service de la marine ou le préfet maritime, suivant que le port dont il est question est un port de commerce ou un port militaire;

4° L'agent le plus élevé en grade du Service des douanes du port;

5° L'ingénieur attaché au Service maritime du port;

6° Un membre du Conseil municipal élu par le Conseil;

7° Deux membres de la Chambre de commerce élus par la Chambre, ou à défaut de Chambre de commerce, deux membres du Tribunal de commerce élus par le Tribunal ou à défaut de Chambre de commerce et de Tribunal de commerce, deux négociants élus par le Conseil municipal.

Art. 3. — Le ministre de l'Hygiène est représenté au sous-secrétariat de la Marine marchande par l'inspecteur de l'Hygiène de la navigation maritime.

L'inspecteur de l'Hygiène de la navigation a rang d'inspecteur sanitaire de région. Il est nommé par le ministre de l'Hygiène et choisi parmi les médecins sanitaires maritimes ayant accompli quatre années de navigation effective en cette qualité. Il est de droit membre du Conseil supérieur de la navigation maritime et du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France. Il est chargé de la partie technique de l'hygiène dans ses applications à la navigation et d'un service de propagande et de renseignements.

Art. 4. — Le Règlement d'administration publique prévu à l'article 34, déterminera ses attributions.

Art. 5. — Les médecins de la Santé sont obligatoirement choisis parmi les médecins sanitaires maritimes ayant accompli quatre années de navigation effective en cette qualité. Ils ont rang de médecin sanitaire de circonscription. Toute clientèle médicale leur est interdite. Les médecins de la Santé devront justifier de leurs connaissances en matière d'hygiène, de législation et d'administration sanitaires, principalement dans leurs rapports avec la navigation. Ils sont nommés par le ministre de l'Hygiène après concours sur titres et sur épreuves. Les conditions de ce concours et la composition des jurys qui seront obligatoirement présidés par un inspecteur sanitaire de région littorale, seront déterminées par un Règlement d'administration publique après avis du Conseil supérieur d'Hygiène publique. Leur statut sera déterminé par le même règlement qui a établi celui des médecins sanitaires de circonscription.

L'action des médecins de la Santé s'arrête au sol ferme : elle s'exerce sur tous les batiments de mer, français ou étrangers.

Lorsque la faible activité d'un port n'exigera pas un médecin de la Santé, l'inspecteur sanitaire de région littorale pourra faire remplir ses fonctions par le médecin sanitaire de la circonscription.

Sous le contrôle de l'inspecteur sanitaire de région littorale, ils sont chargés de la police sanitaire du littoral et ils assurent l'exécution des lois, décrets et règlements relatifs à l'hygiène de la navigation. Ils conseillent les capitaines pour la meilleure exécution de ces règles et ont qualité au besoin pour en exiger la stricte application. Ils s'efforcent de protéger l'indépendance professionnelle des médecins sanitaires maritimes et collaborent avec eux à la diffusion de l'hygiène. En particulier, ils remplacent, dans la partie de ses fonctions qui concernaient l'hygiène et la salubrité, l'inspecteur de la navigation; ils en prennent également les pouvoirs.

Art. 6. — Les médecins sanitaires maritimes sont nommés par le

sous-secrétaire d'État à la Marine marchande, sur la proposition du ministre de l'Hygiène après un stage accompli dans un Institut national d'Hygiène, et après un examen. Un Règlement d'administration publique portant organisation du Service médical de la Marine marchande fixera les rapports des médecins sanitaires maritimes avec le sous-secrétariat d'État à la Marine marchande et avec le ministre de l'Hygiène, et les conditions de leur nomination.

Le médecin sanitaire maritime donne ses soins au personnel et aux passagers. Il est le conseiller technique du capitaine, il lui indique la manière d'appliquer les mesures hygiéniques et le renseigne sur l'opportunité de les appliquer.

En cas d'infraction aux règlements sanitaires ou de non-exécution des devoirs résultant de ses fonctions, le ministre de l'Hygiène peut interdire temporairement ou définitivement au médecin sanitaire maritime de naviguer.

Chapitre II

Des mesures sanitaires.

Art. 7. — Aucun navire français à voiles, à vapeur ou à propulsion mécanique de commerce ou de pêche ou de plaisance de plus de 25 tonneaux de jauge brute, ne peut être admis à naviguer s'il n'y est autorisé par le médecin de la Santé.

Celui-ci constate que le navire a été construit conformément aux règles de l'hygiène, et que toutes les mesures destinées à protéger la santé des passagers et du personnel ont été prises ainsi que celles qui ont pour but de leur assurer les meilleurs soins en cas de maladie. Il constate également que le médecin embarqué sur le navire, ou à son défaut le capitaine, a toutes les facilités pour donner ces soins.

Il s'assure qu'il a été satisfait aux prescriptions du Règlement d'administration publique prévu à l'article 33 ci-après, concernant :

1° L'aménagement, l'habitabilité et la salubrité des locaux de toutes natures;

2° Les objets d'armement et de rechange ;

3° Les aliments et les boissons.

Art. 8. — Pour les navires construits en France, les constatations prescrites au précédent article sont effectuées dans le port de construction ou dans le port d'armement suivant les conditions les plus favorables.

Pour les navires construits ou acquis à l'étranger, les mêmes

constatations ont lieu dans les mêmes conditions dans le port de France où le navire est conduit pour être francisé.

ART. 9. — Aucun navire étranger ne pourra embarquer des passagers dans un port français s'il n'y a été autorisé par le médecin de la Santé dans les mêmes conditions que les navires français.

ART. 10. — Le médecin de Santé peut de plus, quand il le juge utile, inspecter tout navire présent dans le port, en partance ou non. Son attention sera attirée en particulier sur l'état hygiénique actuel du navire; il examinera la qualité des vivres, des boissons en s'aidant au besoin de prélèvements aux fins d'analyse. Il prescrira le débarquement des vivres et boissons malsains, ainsi que les désinfections, nettoyages et dératisations nécessaires.

Il pourra ajourner jusqu'à l'exécution de ses prescriptions le départ de tout navire, de quelque catégorie et de quelque nationalité qu'il soit, qui par son mauvais état hygiénique lui semblera ne pouvoir prendre la mer sans péril pour le personnel et les passagers.

ART. 11. — Le médecin de la Santé avertira l'Administrateur de l'Inscription maritime, ainsi que l'inspecteur sanitaire de région littorale, toutes les fois qu'il aura décidé d'ajourner le départ du navire. La mention de cet ajournement sera portée par les soins du médecin de la Santé sur le Registre de l'Hygiène à bord, prévu à l'article 16 ci-dessous. L'administrateur de l'Inscription maritime avertira, de son côté, le médecin de la Santé toutes les fois qu'un navire sera dans le cas d'être visité en application de l'article 5 de la loi du 17 avril 1907, qu'il y aura eu une demande de l'armateur ou une plainte régulière des membres de l'équipage.

ART. 12. — Le médecin de la Santé peut être assisté dans ces examens par un ou plusieurs experts pris parmi les membres de la Commission de visite instituée en application de l'article 4 de la loi de 1907, ou en dehors de cette Commission.

ART. 13. — Les navires en service au moment de l'application de la présente loi peuvent ne pas être entièrement soumis à ladite loi. Dans ce cas le médecin de la Santé seul, ou assisté d'experts, élabore un règlement propre à ce navire et dont l'application n'entraîne pas de modifications trop importantes.

ART. 14. — Les réclamations contre les décisions du médecin de la Santé sont transmises par l'intermédiaire de l'inspecteur sanitaire de région littorale au ministre de l'Hygiène, qui statue après avis, s'il y a lieu, du Conseil supérieur de la Navigation maritime.

ART. 15. — Tout propriétaire ou armateur qui veut mettre en service un navire nouvellement construit ou ayant subi de grosses réparations est tenu d'en avertir le médecin de la Santé. Il joint à

cette demande de visite les renseignements, dessins et plans dont la nomenclature est donnée par le Règlement d'administration publique prévu à l'article 33 ci-dessous.

Art. 16. — Tous les navires visés par l'article 1er de la présente loi seront pourvus d'un « registre de l'Hygiène à bord » par les soins du médecin de la Santé. Celui-ci notera sur ce registre l'historique hygiénique du bord, les maladies infectieuses qui s'y sont déclarées avec la désignation du local où elles se sont déclarées, les désinfections et dératisations effectuées, la nature des objets d'alimentation reconnus malsains, les retards que les mesures hygiéniques ont apportés au navire, les dates des visites et les circonstances qui les ont marquées, ainsi que les constatations qui auront été faites. Les feuillets en seront numérotés. Il devra être présenté à toute réquisition du médecin de la Santé.

Art. 17. — Aucun navire ne pourra prendre la mer sans être pourvu de ce registre. La saisie du registre historique de l'Hygiène à bord par le médecin de la Santé entraîne l'interdiction de naviguer. Il en est dans ce cas donné décharge au capitaine.

Chapitre III

Pénalités.

Section 1re. — *Propriétaires et armateurs.*

Art. 18. — Est puni d'une amende de 100 francs ou de 5.000 francs tout armateur ou propriétaire d'un navire visé à l'article 1er qui a fait naviguer son navire sans qu'il soit muni du registre de l'Hygiène à bord.

Art. 19. — Est puni d'une amende de 10.000 francs et d'un emprisonnement de huit jours à six mois, ou de l'une de ces deux peines seulement, tout armateur ou propriétaire qui a fait naviguer son navire alors que le registre de l'Hygiène à bord a été saisi par le médecin de la Santé.

Art. 20. — Est puni d'une amende de 2.500 francs, tout armateur ou propriétaire de navire qui aura marqué de la mauvaise volonté ou de la résistance aux visites ou aux prescriptions du médecin de la Santé.

Section 2. — *Capitaines et équipages.*

Art. 21. — Le capitaine qui a commis personnellement, ou d'accord avec l'armateur ou propriétaire du navire, les infractions pré-

vues et réprimées par les articles 18, 19 et 20 ci-dessus, est passible des pénalités prévues auxdits articles.

Art. 22. — Les peines prononcées contre le capitaine pourront être réduites au quart de celles prononcées contre l'armateur ou propriétaire s'il est prouvé que le capitaine a reçu un ordre écrit ou verbal de cet armateur ou propriétaire.

Art. 23. — Tout membre de l'équipage qui aura provoqué une visite à bord, en s'appuyant sciemment sur des allégations inexactes, sera puni d'une amende égale au montant de quinze jours de solde et d'un emprisonnement de six jours ou de l'une de ces deux peines seulement.

Art. 24. — Est puni d'une amende de 100 à 1.000 francs, tout capitaine qui aura contrevenu aux règles de l'hygiène telles qu'elles sont édictées dans la présente loi. La peine pourra être de deux jours à six mois d'emprisonnement si la faute du capitaine a entraîné mort d'homme.

Section 3. — *Récidives. — Compétences. — Prescriptions.*

Art. 25. — Les peines d'amende et d'emprisonnement prévues aux articles 18 à 20 inclus, 23 et 24 peuvent être portées au double en cas de récidive. Il y a récidive lorsque le contrevenant a subi, dans les douze mois qui précèdent, une condamnation pour des faits réprimés par la présente loi.

Art. 26. — Les infractions prévues par la présente loi sont de la compétence des tribunaux correctionnels.

Art. 27. — Les dispositions de l'article 463 du Code pénal et de la loi du 26 mars 1891 sur le sursis à l'exécution de la peine sont applicables aux infractions prévues par la présente loi.

Art. 28. — Dans les cas prévus par la présente loi, l'action publique et l'action civile se prescrivent dans les conditions fixées par les articles 636 et 638 du Code d'instruction criminelle.

Art. 29. — Le montant des sommes provenant des amendes prononcées en vertu de la présente loi est versé à la Caisse de l'Institut national d'Hygiène.

Chapitre IV

Dispositions générales.

Art. 30. — Dans tous les articles de la présente loi, l'expression de capitaine qui y figure doit être comprise comme concernant le capitaine, maître ou patron, ou celui qui en remplit effectivement les fonctions.

Art. 31. — La visite avant mise en service et les suivantes donneront lieu à la perception d'un droit dont le montant, par tonneau de jauge brute, sera fixé périodiquement par décret suivant les catégories de navire. Les sommes ainsi perçues devront être suffisantes pour assurer le fonctionnement du service de la police sanitaire maritime et de l'hygiène à bord des bâtiments de commerce. Ce droit sera dû par le propriétaire du navire visité.

Art. 32. — Il ne pourra pas être perçu plus d'un droit de visite par période de six mois pour le même navire. La mention que le droit a été acquitté sera portée sur le registre de l'Hygiène à bord et justifiera de son paiement dans tout port français.

Art. 33. — Un Règlement d'administration publique rendu sur la proposition du ministre de l'Hygiène, après avis du Conseil supérieur de la navigation maritime et du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, fixera :

1° Les renseignements, dessins et plans qui devront être fournis au médecin de la Santé;

2° Les règles concernant l'aération, le chauffage, l'éclairage, l'évacuation des eaux ou matières usées, la protection contre les parasites, et d'une manière générale tous les détails d'aménagement des logements du personnel et des passagers;

3° Les règles concernant l'embarquement et la bonne conservation des vivres et de l'eau d'alimentation;

4° L'énumération des objets d'armement et de rechange qui devront être obligatoirement à bord de tout navire, ainsi que les conditions auxquelles doivent satisfaire ces différents instruments ou objets pour remplir leur destination ;

5° Le détail des médicaments, objets d'alimentation et en général des objets de consommation à l'usage des malades;

6° Les règles suivant lesquelles seront aménagés les locaux destinés au traitement des malades et au logement du ou des médecins, ainsi que la nomenclature des objets qui doivent y être placés;

7° Les mesures particulières à prendre pour l'application de la loi à tel type de navire suivant la navigation à laquelle il est appelé et suivant que c'est un bâtiment de pêche, de plaisance ou un navire auquel l'État impose certaines servitudes en vue d'un emploi déterminé;

8° Les prescriptions qui ne seront pas applicables ou qui ne seront applicables que sous certaines réserves aux navires en service au moment de la mise en vigueur de la présente loi.

Art. 34. — Un Règlement d'administration publique rendu sur la proposition du ministre de l'Hygiène déterminera :

1° Les attributions de l'inspecteur de l'Hygiène de la navigation maritime.

2° Les conditions du concours et la composition du Jury pour la nomination des médecins de la Santé;

3° Les conditions de stage et d'examen pour la nomination des médecins sanitaires maritimes ainsi que l'organisation du Service médical de la Marine marchande.

Art. 35. — La présente loi sera mise en vigueur six mois après la promulgation des Règlements d'administration publique prévus aux articles 33 et 34.

Toutefois, pour les navires actuellement en service, le ministre de l'Hygiène pourra accorder des délais en raison de l'état actuel de leurs aménagements et de l'importance du matériel de la Compagnie ou de la maison d'armement à laquelle ils appartiennent de manière à faciliter l'application progressive des dispositions de la présente loi.

Art. 36. — Sont abrogées, à partir de la mise en vigueur des Règlements d'administration publique prévus par la présente loi, les dispositions de la loi du 17 avril 1907, confiant à une Commission de visite et à l'inspecteur de la navigation le soin de veiller à l'hygiène de la navigation.

Seront également abrogés ou modifiés les articles 1, 16, 21, 23, 24, 26, 27, 101, 102, 105, 106, 117, 118 du décret du 4 janvier 1896.

Sont abrogées, d'une manière générale, toutes dispositions des lois, décrets et règlements antérieurs en ce qu'elles ont de contraire à la présente loi.

DISCUSSION.

M. le Dr Faivre. — La communication dont M. le Secrétaire général vient de nous présenter un résumé fera certainement l'objet d'une utile discussion. Je me rappellerai toutefois, sans vouloir préjuger des indications qui en pourraient ressortir, que déjà, à diverses reprises, s'est affirmée une tendance, sinon à unifier, comme l'indique le projet, du moins à coordonner l'action du Service sanitaire maritime et des services chargés de l'application de la loi de 1902. C'est ainsi que le décret du 5 avril 1907 a établi la liaison des services municipaux d'hygiène avec celui de la Santé, lorsque l'on constate sur un navire arrivant dans un port un cas de maladie contagieuse autre que les affections dites pestilentielles exotiques (peste, fièvre jaune et choléra).

Plus récemment, votre Société a émis le vœu que les fonctions du Service sanitaire maritime soient, dans toute la mesure où elles ne

suffisent pas à occuper entièrement leur titulaire, remplies par le directeur du bureau d'hygiène, afin d'établir plus complètement le lien entre les deux services, et, dans deux ports, le Havre et Cherbourg, cette mesure a reçu son application en la personne de deux de nos distingués collègues, MM. les Drs Loir et Villejean.

— A 18 h. 30 la séance est levée.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 28 DÉCEMBRE 1921.

Présidence de M. le Dr MARCHOUX, président.

La séance est ouverte à 16 h. 30.

Absents excusés.

Mmes GONSE-BOAS et MASCART.

M. LE PRÉSIDENT. — L'ordre du jour appelle les élections pour le renouvellement du Bureau et du Conseil d'administration.

Le dépouillement du scrutin donne les résultats suivants :

RENOUVELLEMENT DU BUREAU

Nombre de votants : 178.

PRÉSIDENT.

M. GEORGES RISLER . . . . 174 voix.

VICE-PRÉSIDENTS.

MM. le Dr FAIVRE . . . . 174 voix.
le Dr THIERRY . . . . 174 —
BONJEAN . . . . 175 —
DIENERT . . . . 177 —

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

M. le Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE . 178 voix.

SECRÉTAIRES GÉNÉRAUX ADJOINTS.

MM. KOHN-ABREST . . . . 177 voix.
MARIÉ-DAVY . . . . 177 —
le Dr VITOUX . . . . 177 —

TRÉSORIER.

M. EYROLLES . . . . 176 voix.

SECRÉTAIRES DES SÉANCES.

MM. le Dr VIOLLE . . . . 174 voix.
le Dr COMPAGNON . . . . 177 —
DAGE. . . . . 177 —
Mme MASCART . . . . 177 —

RENOUVELLEMENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

1° *Trois membres médecins*, à élire pour 4 ans :

MM. les Drs MARCHOUX . . . . . . 177 voix.
SIEUR . . . . 177 —
MERLIN . . . . 177 —

2° *Trois membres non médecins*, à élire pour 4 ans :

MM. FLICOTEAUX . . . . 178 voix.
MAZEROLLE . . . . 178 —
ÉMILE PRUNIER . . . . 177 —

3° *Un membre médecin*, à élire pour 1 an :

M. le Dr HOLTZMANN . . . . 178 voix.

4° *Un membre non médecin,* à élire pour 2 ans :

M. Bezault . . . . 173 voix.

MM.	Bonjean comme président	1	voix.
	le Dr Sieur comme vice-président	1	—
	le Dr Dopter comme membre du Conseil. .	1	—
	le Dr Boudin comme membre du Conseil. .	1	—
	le Dr Even comme vice-président	1	—
	le Dr J. Renault comme membre du Conseil.	1	—

Après avoir annoncé les résultats du scrutin, M. le Président, rappelant le vœu de l'Association amicale des médecins hygiénistes français et le succès du dernier Congrès d'hygiène, met aux voix la proposition suivante :

« Le titre de *Réunion sanitaire provinciale* donné à nos réunions annuelles est supprimé définitivement; il est remplacé par celui de « *Congrès annuel d'Hygiène.* »

Cette proposition est votée à l'unanimité et M. le Président annonce qu'en conséquence la prochaine réunion annuelle prendra le titre de « *IXe Congrès annuel d'Hygiène* ».

L'ordre du jour étant épuisé, l'Assemblée générale est déclarée close à 17 h. 30.

Séance mensuelle du 28 décembre 1921.

Présidence de M. Marchoux, président.

La séance est ouverte à 17 h. 30.

Décès de M. Alphonse Dutour.

M. le Président. — J'ai le regret d'annoncer à la Société le décès de notre collègue, M. Alphonse Dutour, maire adjoint du XVe arrondissement.

Au nom de tous, j'adresse nos sincères condoléances à la famille de ce collègue qui était membre de la Société depuis 1904.

M. le Président. — Je dois signaler à l'attention de MM. les membres de la Société l'article publié récemment par notre collègue M. le Dr Granjux, dans la *Gazette des hôpitaux*, « A propos des Congrès médicaux » où il défend contre M. le Dr Vanverts la thèse de la liberté des communications sur des sujets particuliers.

Membres nommés.

Membre d'honneur :

M. Livache, ancien président de la Société.

Comme membres titulaires :

M. le Dr Dejust, présenté par MM. les Drs Gauducheau et Wibaux.

M. le médecin inspecteur Fournial, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. de Boissezon, inspecteur départemental d'Hygiène des Ardennes, présenté par MM. les Drs Marchoux et Cavaillon.

M. le Dr J. Bohec, médecin sanitaire maritime, présenté par MM. les Drs Clerc et Villejean.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

M. le Dr Alberto Baudelac de Pariente, présenté par MM. les Drs Compagnon et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Albert Dronineau, présenté par MM. les Drs Granjux et Marchoux.

M. le professeur Couvelaire, présenté par MM. le Dr Marchoux et le professeur Pinard.

M. le Dr Souvestre, présenté par MM. les Drs Roux et Calmette.

M. le Dr Forestier, inspecteur départemental d'Hygiène, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Pilleboug, inspecteur départemental d'Hygiène, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Albier, médecin sanitaire maritime, présenté par MM. les Drs Clerc et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Dumond (Pierre), médecin sanitaire maritime, présenté par MM. les Drs Clerc et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Mallard, inspecteur départemental d'Hygiène, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Cifuentès, présenté par MM. les Drs Faivre et Gaudicheau.

M. Constans Gavarry, présenté par MM. Gandillon et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Marcotte, directeur du Bureau d'Hygiène, à Ivry-sur-Seine, présenté par MM. les Drs Cruveilhier et Dujarric de la Rivière.

Comme membres adhérents :

Le Bureau municipal d'Hygiène de Cherbourg, présenté par MM. les Drs Marchoux et Villejean.

Le Syndicat des médecins sanitaires maritimes de Bordeaux, présenté par MM. les Drs Clerc et Dujarric de la Rivière.

Correspondance.

M. le Secrétaire général. — J'ai l'honneur de vous communiquer :

I. — Deux lettres de MM. les Drs Bergouignan et Faré qui adressent leurs remerciements à la Société pour leur nomination en qualité de membres titulaires.

II. — Une lettre de M. Augustin Rey, membre du Conseil supérieur des habitations à bon marché, qui fait don à la Société de trois brochures : 1° *Conseil supérieur des habitations à bon marché*; 2° *Congrès interalliés de Londres*; 3° *La propriété bâtie.*

III. — Une lettre de M. le Dr Even, député, dans laquelle notre collègue informe la Société que la Chambre a voté la proposition de loi déposée par lui en faveur des employés des postes, des téléphones et du télégraphe devenus tuberculeux. De plus, en même temps que sa lettre, M. le Dr Even fait parvenir à la Société le texte de deux propositions de résolution déposées par lui à la Chambre et tendant : la première, à faire interdire l'entrée des salles de spectacle fermées aux personnes portant des enfants au-dessous de deux ans; la seconde, à faire mettre à la disposition des mères et des nourrices, voyageant avec des enfants au-dessous de deux ans, des compartiments réservés sur les divers réseaux des voies ferrées.

M. le Président, à propos de cette correspondance de M. Even, insiste sur la grande utilité des mesures préconisées par M. le Dr Even, mesures dont il faut souhaiter l'adoption par le Parlement.

IV. — La notice et le programme provisoire du Congrès de la Santé publique et de la Prévoyance sociale qui doit se tenir à Marseille du 11 au 17 septembre prochain sous la présidence de M. Paul Gouzien, médecin inspecteur général, président du Conseil supérieur de Santé des colonies.

Congrès de la santé publique et de la prévoyance sociale.

Programme provisoire. — *Section de médecine* [président : M. le professeur A. Le Dantec (de Bordeaux)]. — Rapports : Les spirochétoses dans les colonies françaises, M. Noc. — Les helminthiases, M. Joyeux. — Les maladies vénériennes dans les colonies françaises, M. Thiroux. — Les bilharzioses ou schistosomoses dans les colonies françaises, MM. G. Reynaud et M. Léger. — Les amibiases (indications de l'émétine), par le professeur Mattei (de Marseille). — Les séquelles de l'amibiase, M. le professeur Monges (de Marseille). — La tuberculose chez les indigènes, M. Kérandel.

Section d'hygiène (président : M. A. Thiroux). — Rapports : Topographie et prophylaxie de la maladie du sommeil, M. G. Martin. — Prophylaxie et traitement de la peste, M. Heckenroth. — Hygiène urbaine et rurale, M. Abbatucci. — Navires convoyeurs et transports-hôpitaux, MM. le médecin général Chastang et Brunet. — Rôle et traitement des porteurs de germes en prophylaxie internationale, M. Nattan-Larrier, du Collège de France.

Section de l'assistance médicale indigène [président : M. Le Roy des Barres (de Hanoï)]. — Rapports: Protection et développement de la main-d'œuvre indigène, M. Camail. — Mortinatalité et mortalité infantile, MM. Nogué et Adam. — La vaccination antivariolique aux colonies, M. Lucien Camus, de l'Académie de médecine. — L'enseignement médical indigène aux colonies, M. Le Dantec (de Dakar).

Pour tous renseignements s'adresser à M. E. Joucla, secrétaire général du Congrès de la santé, 40, boulevard de la Major, à Marseille.

V. — L'affiche publiée par l'École de plein exercice de médecine et de pharmacie de l'Université d'Aix-Marseille et donnant le programme détaillé des cours organisés à l'Institut de médecine et de pharmacie coloniales, subventionné par la municipalité de Marseille et le Conseil général des Bouches-du-Rhône.

VI. — **Le Comité de propagande d'Hygiène sociale et d'Education prophylactique** organise une *Enquête sur l'Éducation sexuelle de la Jeunesse* :

1° Estimez-vous que l'École doive initier la jeunesse aux ques-

tions sexuelles (phénomènes de la reproduction, maladies vénériennes) ?

2° Cas échéant, à quel âge estimez-vous que cette initiation doit avoir lieu ?

3° Sous quelle forme devrait-elle être faite (conférences avec projections lumineuses, présentation d'images, visites de musées *ad hòc*, lectures, etc.) ?

4° Cet enseignement s'adresserait-il aux garçons seulement ou aussi aux jeunes filles ?

5° Devrait-il être confié aux maîtres ou à un médecin (éventuellement à une femme médecin pour les jeunes filles) ?

6° L'éducation sexuelle ne devrait-elle pas faire partie du programme de l'enseignement normal des sciences naturelles (enseignement primaire et enseignement secondaire) ?

Les livres mis à la disposition des élèves ne devaient-ils pas être complétés dans ce sens ?

Prière de répondre dans l'ordre des questions posées et retourner cette enquête au Secrétariat de l'Office de Documentation d'Hygiène sociale, 64, rue Desnouettes, Paris (XV[e]).

VII. — Un rapport adressé par M. le D[r] Paul Faivre à M. le ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales sur la lutte antivénérienne dans la population civile, rapport dans lequel M. Faivre fait connaître la situation actuelle de l'organisation administrative de la lutte antivénérienne en France.

Cette organisation est encore insuffisante, en dépit de l'effort accompli; les résultats n'en sont pas moins importants et encourageants. Un élan général est donné, auquel a contribué notre Société, et il ne paraît pas douteux qu'avec le bon concours de tous la lutte, entamée sur divers terrains et poursuivie avec persévérance et méthode, n'aboutisse au succès.

VIII. — Un rapport de M. le Directeur du Bureau d'Hygiène de Pasadena (Californie) pour l'exercice 1920-1921, rapport qui nous a été transmis par la Commission Rockefeller, à laquelle nous adressons nos remerciements.

M. le Secrétaire général en donne lecture en insistant sur quelques points particuliers et notamment sur l'examen systématique (§ 11) des personnes appelées à manipuler des articles d'alimentation.

RAPPORT DU DIRECTEUR DU BUREAU D'HYGIÈNE DE PASADENA (CALIFORNIE) (1920-1921)

(Communiqué par la Commission Rockéfeller).

Pasadena est une ville d'environ 55.000 habitants de la Californie du Sud. Sa population est recrutée exclusivement parmi les classes aisées.

Le Bureau d'Hygiène a dépensé pendant l'année fiscale 1920-1921, $ 27.915, c'est-à-dire environ un demi-dollar pour chaque habitant, ce qui a permis de pourvoir aux fonctions ou services suivants :

1° *Enregistrement des naissances et des décès.* — Chaque année plus de 1.000 naissances ou décès sont enregistrés, qui sont soigneusement répertoriés et classés de manière à pouvoir être consultés facilement. Une copie est gardée par la Ville. L'original est envoyé au Bureau d'enregistrement de l'Etat.

2° *Maladies contagieuses.* — Pendant l'année écoulée, 1.054 cas ont été visités. Une enquête épidémiologique a été faite pour tous et on a empêché les malades de propager leur affection en les isolant ou en les plaçant en quarantaine. Une fiche a été établie et conservée pour chaque cas.

3° *Service des eaux.* — L'eau potable de la ville est examinée toutes les semaines dans le laboratoire bactériologique de la ville de façon à contrôler sa pureté et l'absence de toute contamination.

4° *Laiteries.* — Toutes les laiteries qui fournissent du lait dans la ville de Pasadena, sont soumises à une inspection sévère qui porte sur les conditions sanitaires de leurs locaux ainsi que sur la propreté et la santé des employés et des animaux, de façon à empêcher, en particulier, que le lait de vaches tuberculeuses soit vendu dans la ville.

Tous les deux mois, le Bureau d'Hygiène publie les résultats des analyses bactériologiques et des dosages des matières grasses pratiquées sur les échantillons de lait. En téléphonant au Bureau d'Hygiène, tout le monde peut s'assurer que le lait qu'il reçoit est de bonne qualité.

5° *Les matières usées et ordures ménagères* sont traitées ou enlevées d'une façon hygiénique.

6° *Inspection sanitaire.* — Tous les établissements où l'on vend ou manipule des articles de consommation sont inspectés. Par suite de la coopération des propriétaires et de la vigilance des inspecteurs, Pasadena est une ville propre. Tous les garnis sont aussi inspectés.

L'Inspecteur d'Hygiène est la personne à qui on fait encore appel pour faire taire le chant intempestif d'un coq ou cesser diverses incommodités produites par le voisin.

7° *Le vétérinaire de la ville* est la personne qui garantit que toutes les vaches sont soumises à l'épreuve de la tuberculine et que celles qui ont une réaction positive sont enlevées du troupeau.

8° *Laboratoire bactériologique.* — Le Bureau d'Hygiène de la ville possède un laboratoire bactériologique moderne et parfaitement équipé, auquel un bactériologiste donne tout son temps. On y examine l'eau, le lait, les frottis et cultures microbiennes de toutes espèces. Il est à la disposition des médecins et habitants de Pasadena.

9° *Service des infirmières.* — Le Bureau d'Hygiène emploie trois infirmières possédant un diplôme d'hygiène publique, qui soignent les malades à domicile et aident aux enquêtes épidémiologiques. Elles ont en moyenne 100 cas et font de 350 à 400 visites par mois. Elles font surtout un travail d'éducation et, contrairement à ce que l'on pense généralement, elles ne doivent pas se consacrer au service des malades chroniques qui devraient être hospitalisés.

10° *Service médical.* — Le médecin de la ville dirige une clinique pour les femmes enceintes et fait en moyenne 4 à 5 accouchements par mois à domicile ou à la Maternité de la ville. Il donne aussi des consultations à son bureau ou à domicile aux malades indigents de la ville.

11° *Restaurants.* — Depuis le 1er juillet 1920, 1.500 personnes, qui sont appelées à manipuler des articles de consommation, ont passé un examen médical complet, y compris la réaction de Wassermann. 6 p. 100 ont donné un résultat positif. La majorité de ceux-ci est soignée par des médecins privés ou le dispensaire. On a perdu la trace de quelques autres qui ont quitté la ville ou refusé le traitement.

Un grand nombre de cas de tuberculose en évolution furent découverts. Quelques personnes ont été trouvées porteuses de bacilles typhiques.

Tous les établissements doivent avoir un certificat d'inspection qui est accordé seulement à ceux qui se sont conformés à tous les règlements les concernant.

12° *Raisons du succès du Bureau d'Hygiène.* — Le Bureau d'Hygiène a l'aide morale et matérielle du maire et du conseil municipal. Tous les médecins ont coopéré loyalement. Le public en général s'est rendu compte des besoins de la ville en matière d'hygiène et l'œuvre n'a reçu l'opposition de personne, mais au contraire a été aidée par tous.

Mais le grand facteur de succès a été les clubs féminins et les diverses organisations civiques, qui non seulement ont aidé à la réalisation de toutes les mesures qui ont été proposées, mais encore ont pris l'initiative d'un grand nombre d'autres mesures excellentes adoptées par la ville.

COMMUNICATIONS

NOTE SUR LA VACCINATION ANTITYPHOÏDIQUE

PAR LE VACCIN BILIÉ BESREDKA

ESSAIS PRATIQUES DANS QUELQUES VILLAGES DE LA RÉGION DÉVASTÉE DU PAS-DE-CALAIS

par M. le Dr LOUIS VAILLANT,

Inspecteur départemental des Services d'Hygiène du Pas-de-Calais.

Deux importants foyers de fièvre typhoïde se sont développés au courant de l'été jusqu'à l'automne dans la région dévastée du Pas-de-Calais : l'un dans le canton de Vimy, à Neuvireuil; l'autre, dans celui de Bapaume, à Frémicourt.

A Neuvireuil, le 14 septembre, 2 cas étaient officiellement déclarés; une enquête faite sur place aussitôt permettait de découvrir 12 autres personnes atteintes. Le premier cas remontait au 14 août, et il se produisait dans des baraquements voisins de ceux où l'année dernière, au mois de mars, il y aurait eu 4 cas de fièvre typhoïde. Les 22 et 29 septembre et le 6 octobre des séances de vaccination par le vaccin T. A. B. chauffé n° 2 de l'Institut Pasteur furent faites. 158 habitants reçurent ainsi 2 injections. En outre, les 29, 30 septembre et 1er octobre, 23 personnes absorbèrent l'entéro-vaccin bilié de Besredka. Avant que la vaccination fut terminée, 14 nouveaux cas se produisaient en différents points du village. Parmi les vaccinés par le T. A. B., 4 furent atteints : la maladie se décla-

rait le 27 et le 29 septembre chez 2 enfants de treize et dix ans qui n'avaient reçu qu'une injection le 22 septembre; le 9 et le 10 octobre chez un enfant de onze ans (décédé le 6 novembre) et un adulte de cinquante-six ans qui avaient reçu deux injections les 22 et 29 septembre. Le nombre des cas de fièvre typhoïde connus s'est élevé à 30 du 14 août au 10 octobre. Depuis, aucun nouveau cas ne s'est produit.

L'épidémie, qui a été sévère à Neuvireuil, n'y resta pas locacalisée; d'autres cas de fièvre typhoïde furent signalés dans les villages immédiatement avoisinants : 1 cas à Frenoy le 18 septembre ; 1 cas à Izel-les-Equerchin le 18 septembre, 1 autre le 3 octobre; 1 cas à Oppy le 3 octobre, 3 autres le 29 octobre, le 6 et le 8 novembre. Enfin, à Bailleul-sir-Berthoult, 3 cas, les 8, 15 et 18 octobre.

Dans tous ces villages il fut distribué de l'entéro-vaccin bilié Besredka à 1.148 personnes.

Les remarques suivantes ont pu être faites :

A Izel-les-Equerchin, le cas du 3 octobre est survenu chez un enfant dont la sœur avait eu la fièvre typhoïde le 18 septembre. Il avait absorbé l'entéro-vaccin du 29 septembre au 1er octobre. Sa sœur avait eu une forme grave de fièvre typhoïde, elle fut bénigne chez lui, la fièvre tombait le septième jour.

A Bailleul-sir-Berthoult les cas du 15 et 18 octobre sont survenus chez des habitants ayant absorbé l'entéro-vaccin les 14, 15 et 16 octobre.

A Oppy, une tentative de vaccination par le T. A. B. avait été faite le 5 octobre et le 12 octobre, mais sur les 65 personnes qui reçurent la première injection, 15 seulement acceptèrent la deuxième. De l'entéro-vaccin put être distribué les 16, 17 et 18 octobre. Les trois derniers cas survenus dans ces villages ont atteint 3 personnes de la même famille; l'une d'elles, tombée malade le 29 octobre, avait reçu une injection de T. A. B. le 5 octobre et absorbé la dernière dose d'entéro-vaccin le 18 octobre; elle succomba le 4 novembre, le diagnostic de fièvre typhoïde ne fut pas porté par le médecin traitant, il déclara fièvre infectieuse. Dans cette même famille le père était mort le 24 octobre de congestion pulmonaire; sa fille aînée aurait eu des antécédents tuberculeux ; aucune séro-réaction n'ayant été faite, le diagnostic de fièvre typhoïde est peut-être

douteux. En tout cas, ses deux sœurs, qui ne furent vaccinées d'aucune façon, eurent une fièvre typhoïde nette; la séro-réaction était positive au 1/500.

Le village de Frémicourt est très éloigné de ceux dont il vient d'être question; il est situé à quelques kilomètres à l'est de Bapaume, tandis que les précédents sont dans la région de Vimy.

Ce n'est pas non plus un village complètement en ruine.

Le premier cas a lieu à Frémicourt le 31 juillet, le dernier le 12 novembre. Pendant ces trois mois, à des intervalles plus ou moins éloignés, il se produit 19 cas, dont 6 enfants de moins de dix-huit ans; 4 adultes de vingt à quarante ans et 9 personnes de quarante à soixante-dix ans.

Les 23, 24 et 25 septembre, 14 personnes absorbent de l'entéro-vaccin, les 15, 16 et 17 octobre, 31 enfants des écoles sont également vaccinés, et du 17 au 23 novembre, 43 personnes.

Les observations suivantes ont été recueillies :

Un des enfants, âgé de douze ans, présente les symptômes de la fièvre typhoïde dix jours après l'absorption du vaccin; ses deux sœurs âgées de dix ans et de six ans, vaccinées à la même date, n'ont rien eu. L'évolution de ce cas de fièvre typhoïde a été très bénigne.

Aucune des autres personnes vaccinées n'a été atteinte par l'épidémie. Un certain nombre cependant sont restées en rapport avec des typhiques.

Dans la famille P..., une petite fille âgée de onze ans a la fièvre typhoïde le 25 septembre; sa sœur, âgée de trois ans, est atteinte le 12 novembre; leur frère, âgé de huit ans, seul vacciné dans la famille, n'a rien eu. Dans une autre famille, la fille aînée âgée de vingt ans a la fièvre typhoïde le 20 octobre; sa sœur âgée de dix ans, mais vaccinée les 15, 16 et 17 octobre, n'a rien.

L'absorption d'entéro-vaccin bilié de Besredka n'a entraîné aucun malaise. Dans le village de Bailleul-sir-Berthoult, où l'instituteur se préoccupa de rassembler très exactement des renseignements sur les symptômes ressentis par les vaccinés, on trouve sur 396 personnes : 15 accusant de légères coliques, 5 un peu de diarrhée le premier jour, 24 de la migraine, 1 des

nausées. Aucune personne ne fut arrêtée dans ses occupations ordinaires.

Si l'on groupe tous les renseignements dont le détail vient d'être donné, on voit que dans ces six villages, du mois d'août au mois de novembre, il s'est produit 59 cas de fièvre typhoïde. Quand la vaccination a été entreprise, il en existait déjà 29. Sur une population d'environ 2.000 habitants, il en a été vacciné : 1.236 par l'entéro-vaccin bilié, 173 par le T. A. B. chauffé, et l'on peut estimer à 600-650 le nombre de ceux qui échappèrent à la vaccination.

Dans ces trois groupes on remarque : que sur les 1.236 ayant absorbé l'entéro-vaccin bilié, 5 sont atteints de fièvre typhoïde dont 3 au cours de la vaccination ou le lendemain, 1 dont le diagnostic est douteux et 1 le dixième jour; que sur les 173 qui reçurent une injection du vaccin T. A. B, 4 présentent les symptômes de fièvre typhoïde entre le cinquième et le douzième jour après l'injection. Si, comme Vincent, on admet que l'immunisation n'est établie que vers le quinzième jour, ceux qui, bien que vaccinés, eurent la fièvre typhoïde, étaient en incubation ou n'étaient pas encore immunisés suffisamment. Par contre. sur les 600 à 650 non-vaccinés, on compte 21 cas de fièvre typhoïde, soit 3,2 p. 100.

Ces résultats sont encourageants, ils permettent déjà d'accorder une large confiance à ce nouveau mode de vaccination. S'il n'est pas possible d'indiquer dès maintenant une durée à l'immunité ainsi conférée, on peut tout au moins affirmer sans crainte que l'entéro-vaccin bilié Besredka ne provoque aucun trouble et qu'il sera certainement beaucoup plus facilement admis par les populations que les injections de vaccin, surtout si cette opération doit se répéter à quelques années d'intervalle.

M. le Président. — Je remercie M. Vaillant de son intéressante communication dans laquelle il montre de manière saisissante tous les avantages et toutes les commodités pratiques du procédé de vaccination par les vaccins biliés Besredka.

LE PROBLÈME DU LAVAGE DE LA VERRERIE
DANS LES CAFÉS, BRASSERIES ET DÉBITS DE BOISSONS

par M. le Dr EUGÈNE BRIAU.

La Société de Médecine publique s'est préoccupée à plusieurs reprises du lavage de la vaisselle dans les établissements qui servent des repas en commun : hôpitaux, restaurants et pensions. La discussion amorcée par les communications du Dr Broquet n'est pas encore clôturée. C'est ce qui me détermine à insister aujourd'hui sur un point particulier de la question : le lavage de la verrerie dans les cafés, brasseries et débits de boissons.

Ce qui caractérise surtout le problème que je vous soumets, c'est l'impossibilité pratique d'utiliser comme moyen de nettoyage l'eau chaude, chargée ou non de lessive de soude. Il est impossible de rendre nettes des assiettes grasses sans eau chaude, et cette chaleur obligatoire a une action désinfectante plus ou moins grande, suivant la façon de l'utiliser, mais appréciable en tout cas, tandis que pour les verres on ne peut compter, pour enlever la souillure que sur l'eau fraîche ou tiède, c'est-à-dire sans action désinfectante. L'eau chaude fait éclater le verre commun et la terreur de la casse n'est pas compatible avec l'hygiène; du reste, l'augmentation du prix du verre explique les précautions imposées par les débitants à leurs plongeurs. On m'a montré des verres qui coûtaient 0 fr. 40 avant la guerre et qui valent actuellement 3 fr. 10. Cette proportion, qui se répète pour tous les genres de verrerie, amène les débitants à ne mettre chaque jour en circulation que le nombre de verres juste suffisant pour servir une fournée complète de clients.

Comme les fournées, dans certains établissements se renouvellent très fréquemment dans une journée ou dans une soirée, le même récipient sert à un grand nombre de bouches différentes chaque jour : dans un bar connu pour l'excellence de son vin blanc qu'on boit debout, le même verre, de l'avis du patron, est rempli de 50 à 60 fois par soirée. A la terrasse des grands cafés, l'été, au moment du grand débit des bocks, celui

qui veut se rafraîchir à la sortie des théâtres doit considérer qu'il met ses lèvres à la place où peut-être 80 personnes ont mis les leurs avant lui. Un coup d'œil rapide autour de soi permet de remarquer des quantités de figures après lesquelles on n'aimerait pas volontiers passer. Il arrive à des médecins de voir fonctionner à côté d'eux des bouches dont ils connaissent malheureusement l'intérieur : si la perspective d'une communauté de verres qu'ils interdiraient dans une famille de clients ne les arrête pas pour eux-mêmes, c'est qu'ils supposent que les verres sont bien lavés après chaque usage ; cette supposition fataliste, que la soif, l'habitude, l'indifférence de l'entourage encouragent, est-elle bien fondée? C'est ce que nous allons examiner.

Nous avons dit que le seul mode de nettoyage utilisé est le passage à l'eau ordinaire. Nous verrons tout à l'heure ce qu'il faut penser de cette eau suivant les cas; car, au point de vue hygiène, il y a toutes sortes d'eau ordinaire. Auparavant, nous devons expliquer que la verrerie des débitants comporte deux variétés : le verre lisse et mince qui sert aux apéritifs, aux vins et aux liqueurs, et le gros verre plus ou moins cannelé, ciselé, avec une poignée qui constitue le bock à bière. Quand le client demande une consommation de la première catégorie, on lui apporte d'abord le verre vide et on le remplit devant lui. Il faut donc que ce verre soit net et sec, et ce mode de servir comporte un contrôle automatique de l'intéressé dont l'attention serait attirée par un récipient souillé. Cette netteté macroscopique est assurée par un rinçage à l'eau suivi d'un essuyage avec un linge sec et non pelucheux.

Le garçon verse dans ce verre sec une mixture qui est en général fortement alcoolisée. Cette circonstance, déplorable pour l'estomac et pour l'organisme, apporte cependant une certaine consolation à l'hygiéniste : l'action de contact avec l'alcool fixateur et coagulant assure aux parois du verre un commencement de stérilisation plus appréciable que celle de l'eau de lavage.

Le gros verre à bock est seulement rincé et égoutté, mais il n'est pas essuyé, car pour que la bière soit bien présentée, elle doit être versée dans un verre préalablement mouillé. Quelqu'un nous fait même une confidence à l'oreille :

Dans les moments de presse certains établissements jugeraient, paraît-il, que la bière qui reste dans le bock bu, convient tout à fait bien pour mouiller les parois du nouveau bock, et on le remplit sans rinçage à l'eau.

Le bock est apporté tout servi au client; celui-ci ne peut donc contrôler la netteté préalable du récipient. Il ne faut pas oublier, du reste, que le verre à bière est ouvragé, cannelé, couvert de petits creux, de rainures et de bosselages où le liquide qui déborde doit laisser des dépôts qu'un rapide essuyage ne réussirait pas à enlever. Le gros bord du verre est souvent écaillé. L'anse qu'il comporte en général amène tous les buveurs droitiers à poser leurs lèvres exactement au même endroit. Si l'on considère en plus de toutes ces particularités que la bière, boisson hygiénique, serait plutôt un bouillon de culture qu'un antiseptique, on arrive à cette conclusion fâcheuse : c'est qu'à part l'action de contact des alcools néfastes, aucun obstacle n'existe pour empêcher entre les consommateurs la pratique du libre-échange des germes, qui s'inoculent par les muqueuses buccale, pharyngienne et intestinale. Lorsque l'on proclame cette évidence, il se trouve des contradicteurs pour objecter : les cas de contagion par les débits de boissons ne sont pas si nombreux..., on en aurait publié..., en connaissez-vous ? etc. Il y a eu des cas publiés de syphilis buccale survenue chez des « innocents » dont la cause initiale n'a pu être déterminée. Combien de grippes infectieuses, d'embarras gastriques fébriles, d'accidents pulmonaires aigus, voire de diphtéries, dont l'étiologie ne peut être précisée. La tuberculose, et peut-être le cancer ont une période d'incubation qui défie toute appréciation; quand la maladie est installée, il faut en rendre responsables toutes les occasions qu'on a eues de s'infecter dans les mois et les années précédentes; boire après des malades inconnus constitue justement des occasions mieux caractérisées encore que l'absorption des poussières contenant des germes desséchés ou que les particules humides en suspension dans l'atmosphère.

Le premier conseil à donner est donc celui-ci : il vaut mieux s'abstenir d'aller au café. Mais suivre ce conseil n'est pas à la portée de tout le monde. Alors on arrive à cette conclusion paradoxale dans la bouche d'un médecin : si vous êtes absolu-

ment obligé d'aller au café, il est plus dangereux pour vous, au point de vue risque de contage, de boire un bock en apparence innocent qu'un apéritif « bien tassé ».

*
* *

Nous avons laissé de côté jusqu'ici la façon dont était fait le rinçage à l'eau froide qui est la seule protection fournie par les débitants aux consommateurs. Il faut chercher cependant à connaître comment et avec quels matériaux se pratique cette cérémonie, qui bien souvent, non seulement ne procure pas la mince protection qu'elle devrait donner, mais aggrave encore les chances d'intercontagion.

Les établissements peuvent être classés en trois catégories : les cafés de luxe, les débits avec bar, les autres établissements. Il n'est pas facile d'aller visiter, en l'absence de tout mandat officiel, l'office des cafés de luxe. On peut admettre, si on est optimiste, que le lavage de la verrerie s'y passe pour le mieux. Dans une brasserie des grands boulevards, nous avons vu fonctionner le système des deux bacs : l'un contient de l'eau chaude (40°) où le verre est plongé pour un premier lavage, cette eau est renouvelée quatre ou cinq fois par soirée ; l'autre contient de l'eau courante où le verre est définitivement rincé. L'échauffement produit par le premier bain n'a pas une ambition hygiénique qui serait vaine, du reste, il assure un plus rapide séchage. Dans cet établissement, le nombre des linges d'essuyage donnés chaque année à la lessive est de 16.000.

Ce système des deux bacs existerait à peu près dans tous les établissements analogues.

Le prix élevé des consommations — un petit verre de porto coûte plus cher qu'un litre de porto avant la guerre, ou qu'un déjeuner actuel au bouillon Duval — laisse supposer l'existence d'une discipline stricte dans tous les services d'établissements jouissant d'aussi grandes disponibilités financières.

Les mêmes marques de consommation coûtent deux ou trois fois moins cher dans les établissements annexés aux bars. Les bénéfices doivent donc laisser une moindre marge pour les services accessoires comme l'entretien de la verrerie. Mais j'ai mis ces établissements dans une classe à part, à cause d'une

coutume qui leur est propre, c'est que le lavage des verres se passe en public, devant la clientèle. Tout bar ou comptoir, en effet, comporte un évier et le rincage, l'égouttage et l'essuyage sont pratiqués par un garçon spécial, devant les consommateurs.

Publicité oblige. — L'eau, les linges ne doivent pas dégoûter les témoins. Dans les bars chics, il existe même un robinet d'eau courante, voire un petit jet d'eau vertical qui permettent un rinçage, en apparence, de tout repos. C'est un luxe, car, comme le remarquait un patron qui voulait bien me documenter, un robinet d'eau courante est très coûteux. Chez lui, comme chez la grande majorité de ses confrères, on se sert d'un baquet en zinc, dans lequel le plongeur plonge (d'où son nom), les verres et ses mains. Le bord du verre est serré entre le pouce de la main droite plaqué à l'extérieur et les autres doigts embrassant l'intérieur ; l'autre main qui a empoigné le pied ou la base du verre, fait tourner celui-ci deux ou trois fois dans les doigts de la main droite, et c'est fini, le verre est propre. « Vous avouerez que c'est vraiment insuffisant me dit un patron ; dans les boîtes où on respecte la clientèle, comme la mienne, on emploie le « goupillon. » Nous avons été admis à voir le « goupillon ». C'est une brosse cylindrique, longuement emmanchée, qu'on introduit dans les verres pour en balayer les souillures. Le plongeur ainsi mouille moins ses mains. Le fameux goupillon passe de verre en verre et entre temps se repose en baignant dans l'eau résiduelle du bac ; avec ses poils visqueux, collés et usés, il se présente sous les aspects affreux d'une balayette de cabinet.

Pour les établissements de la troisième catégorie, nous hésitons à faire des descriptions. Pour constater comment les choses se passent, il n'est pas besoin de mandat officiel, il suffit d'aller aux water-closets. En effet, l'office, la plupart du temps, sert de vestibule à ce réduit indispensable. Ce sont souvent de vieilles femmes qui font les plongeurs. Là, pas d'eau courante, bien entendu. Quand change-t-on l'eau de rinçage qui remplit le bac ou la bassine ? Probablement tous les matins. A mesure que la soirée avance, cette eau s'enrichit de tous les fonds de verre qu'on y plonge. Quant aux torchons d'essuyage, je vous en fais grâce

Voilà suffisamment posé, je pense, le problème du lavage des verres dans les cafés.

Je n'ai pas d'autre ambition, aujourd'hui, que d'attirer sur lui l'attention de la Société de Médecine publique, qui peut-être nommera une Commission pour étudier les remèdes à proposer.

J'entrevois ces remèdes dans l'obligation pour les débitants d'avoir les deux bacs des cafés de luxe : le premier, au lieu de contenir simplement de l'anodine eau tiède, pourrait être rempli d'une solution forte d'acide chlorhydrique qui, sans abîmer la verrerie, détruirait rapidement les germes organiques qui la souillent. Le plongeur aurait des gants de caoutchouc. Le deuxième bac, obligatoirement à eau courante, enlèverait facilement toute trace d'acide.

Mais ce principe d'obligation, existe-t-il un service public qui puisse le promulguer et le faire appliquer ? « Jamais les offices des cafés ne sont inspectés, m'ont dit les tenanciers interrogés ; nous voyons quelquefois les inspecteurs du travail, mais ils ne s'occupent que de l'application de la journée de huit heures pour nos employés. Parfois, ils nous ont parlé de ventiler les cuisines, d'installer des douches pour les plongeurs, etc. »

Il semble que l'inspecteur du travail, qui protège les ouvriers contre les poussières, le surmenage, et autres dangers du travail, pourrait être chargé de protéger aussi les consommateurs contre les dangers peut-être plus pressants du repos, et cela, d'autant plus que le cumul est fréquent pour ces deux situations sociales : ouvrier et consommateur.

M. le Président. — Je remercie vivement M. Briau de son intéressante communication, qu'il y aurait lieu, me semble-t-il, de renvoyer à l'examen d'une Commission qui étudierait la question et pourrait ensuite proposer un mode de lavage de la verrerie convenablement approprié aux besoins à satisfaire.

Discussion.

M. le D[r] Filassier expose les méthodes employées dans les sanatoria de Leysin pour le lavage et la désinfection de la vaisselle, de l'argenterie et de la verrerie.

Vaisselle de table. — La vaisselle de table est lavée et stérilisée dans de l'eau bouillante additionnée de savon et de soude. On procède de la manière suivante : la vaisselle sale est placée dans un panier métallique qui plonge en montant et descendant d'un mouvement rapide, dans un bassin rempli de cette eau. Le mouvement de va-et-vient est obtenu par l'électricité et l'eau bout constamment.

Après un premier lavage, le panier contenant la vaisselle est transporté dans un deuxième bassin où l'on répète exactement la même opération, dans les mêmes conditions.

Après ce deuxième lavage, le panier est mis dans un troisième bassin uniquement destiné au rinçage et qui, par conséquent, est rempli d'eau bouillante sans savon ni soude.

Le rinçage fini, le panier sort et la vaisselle extraite de l'eau bouillante sèche automatiquement par évaporation de l'air.

Argenterie. — Les opérations sont exactement les mêmes que pour la vaisselle et se font à l'aide des mêmes machines. Mais, de plus, l'argenterie subit un brunissage mécanique. Elle est placée dans des cylindres doués par l'électricité d'un mouvement rotatif, et remplis de billes et d'aiguilles de nickel. Le frottement de celles-ci polit l'argenterie et la maintient à l'état de neuf sans l'intervention d'aucune main-d'œuvre.

Verrerie. — Il est impossible de plonger des verres dans de l'eau bouillante sans les faire sauter, et, d'autre part, nous ne connaissons pas de machine pratique pour le lavage, la stérilisation et le séchage des verres. Toutes ces opérations se font donc à la main dans les conditions suivantes : on plonge les verres dans de l'eau chaude à 50° environ (de façon à ce que le laveur puisse y tremper les mains). On additionne cette eau de savon et de 5 p. 100 de soude. Cette dernière proportion doit être rigoureusement observée, car elle détruit sur les verres toutes traces de bacilles.

L'efficacité de ce procédé a été mise en lumière d'une façon formelle par les expériences de M. Christiani, chef du bureau d'Hygiène de Genève.

Les verres sont ensuite essuyés à la main avec un soin méticuleux.

M. Broquet. — Au moment, où j'ai eu l'honneur d'attirer l'attention de la Société sur cette question, j'ai pu constater que dans les grands magasins auxquels je me suis adressé, il n'existait pas d'appareils à lavage des verres et de la vaisselle. Ces appareils sont cependant très en usage en Amérique, en Suisse, en Allemagne. Il semble donc que cette nécessité de lavage des verres, des cou-

verts et de la vaisselle dans les restaurants, bars, établissements publics, ne soit pas entrée dans nos mœurs. A l'heure actuelle, pour se mettre à l'abri des infections possibles, le consommateur n'a pas d'autres ressources que d'apporter au restaurant ou au café son couvert ou son verre individuel.

M. Bonjean attire l'attention sur l'importance qu'il y a à bien choisir le personnel chargé du nettoyage de la vaisselle et de la verrerie dans les cafés et restaurants.

M. le Président fait observer que la discussion s'égare et qu'il y a lieu aujourd'hui de s'occuper seulement de la question du nettoiement de la verrerie.

M. Broquet. — Je suis tout à fait de l'avis de M. le Président, car si nous ne nous limitons pas à la question étudiée du lavage des verres et de la vaisselle, nous entrons dans une question considérable, et elle seule mérite d'être longuement étudiée par la Société. La question de la santé du personnel des établissements publics des hôtels est d'un intérêt considérable. Comment pouvons-nous, par exemple, empêcher un tuberculeux déjà avancé, qui tousse et qui crache de faire le service des chambres ou du restaurant d'un hôtel. Nous n'avons d'autre ressource, si nous sommes dans cet hôtel que de le quitter. Nous n'avons pas le droit de signaler un malade et d'assumer la responsabilité de son renvoi d'une place qui le fait vivre, mais où il peut cependant contaminer quantité de personnes saines.

Cette question prend toute son importance à notre époque où hôtel et pension de famille regorgent de monde. Mais comme l'a dit M. Marchoux, c'est là toute une question que nous ne pouvons confondre avec la précédente.

M. le Dr Briau. — Si les moyens d'action préconisés par la Commission pour le nettoyage de la verrerie ne peuvent être imposés, pourquoi la Société ne donnerait-elle pas aux débitants qui voudraient bien se soumettre à ses conseils un insigne visible et extérieur. Cet insigne indiquerait aux consommateurs que dans l'établissement les verres sont propres.

A PROPOS

DES VACCINATIONS ANTITYPHOÏDIQUES GRATUITES

par M. le Dr GRANJUX.

A Paris, l'Assistance publique va ouvrir, à partir du 5 janvier, quatre services gratuits de vaccination antityphoïdique dans les hôpitaux, celui de Trousseau étant spécialement réservé pour les enfants.

Or, l'opinion publique, se basant notamment sur les phénomènes fébriles qui se sont montrés fréquemment lors des vaccinations antityphoïdiques pratiquées dans l'armée pendant la guerre, est loin d'être unanime à croire à l'innocuité du vaccin antityphoïdique.

Aussi, il nous a semblé qu'au moment où l'on se propose de faire adopter par la population civile cette efficace prophylaxie, il y avait urgence à montrer que les accidents en question ne devaient pas être imputés au vaccin, mais à des manquements à l'hygiène. C'est ce que nous allons faire en utilisant les données communiquées par M. le professeur agrégé Perrin, de Nancy, dans son travail sur l'emploi et résultats des vaccins dans la médecine d'armée, basé sur les faits suivants observés pendant la guerre par le médecin inspecteur Georges.

« En 1915, après de violents combats, une brigade formée de régiments de réserve composés d'hommes de vingt-cinq à trente-cinq ans, fut mise au repos dans une vallée des Vosges. Les cantonnements étaient échelonnés depuis une localité relativement importante jusqu'à des hameaux très clairsemés.

« La vaccination antityphoïdique fut faite avec le même vaccin, par les mêmes médecins, dans les mêmes conditions générales, les hommes recevant la même alimentation. Le soir, coup de téléphone affolé du commandant de la brigade au médecin divisionnaire : beaucoup d'hommes ont de la fièvre, des malaises divers.

« Vérification faite, il en était ainsi au chef-lieu de cantonnement, mais en remontant dans la vallée, il y en avait moins, plus haut encore presque pas, et tout au sommet pas du

tout. *Le nombre des accès de fièvre et des malaises était parallèle au nombre des débits de boissons et à leur fréquentation par les hommes.* Une véritable contre-épreuve fut fournie par le cas d'une compagnie qui n'eut aucun malade, et qui cantonnait dans un village où les débits étaient relativement nombreux, mais où ils avaient été consignés. »

La conclusion évidente de ces faits si suggestifs, c'est, comme l'a dit le Dr Perrin, « qu'il faut, pour le jeu des réactions physiologiques que comporte normalement une vaccination, se mettre dans les conditions voulues et ne pas fatiguer inutilement le tube digestif et l'organisme en général ». Appliquant cette donnée aux militaires, notre confrère dit qu'il faut faire coucher les hommes pendant la journée de repos réglementaire, et non pas les employer, comme on le fait trop souvent, à des corvées de quartier.

Il va de soi que des mesures d'hygiène analogues doivent être recommandées aux vaccinés civils, et il semble que les services gratuits de vaccination antityphoïdique devraient être munis d'imprimés indiquant, d'une part, pour les adultes, d'autre part, pour les enfants, les conditions d'hygiène qui, s'imposent après la vaccination. En les remettant à chaque vacciné, l'opérateur insisterait sur la nécessité de se conformer à ces prescriptions pour éviter tout malaise.

Si vous partagez cette manière de voir, nous pourrions émettre le vœu suivant :

« La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, considérant que les écarts de régime et la fatigue se produisant après la vaccination antityphoïdique sont de nature à provoquer des incidents pathologiques, émet le vœu que, lors de ces vaccinations gratuites, il soit remis aux intéressés une notice indiquant les précautions hygiéniques auxquelles ils devront se soumettre sous peine de troubler les suites de cette opération. »

— A 18 heures 45 minutes, la séance est levée.

Ordre du jour de la séance du 25 janvier 1922.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira le ***mercredi 25 janvier 1922***, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

1° En ASSEMBLÉE GÉNÉRALE (à 4 h. 30).

I. — Installation du Bureau pour 1922.

II. — Discours de M. le Dr MARCHOUX, Président sortant.

III. — Discours de M. GEORGES RISLER, Président pour 1922.

IV. — Rapport de M. le Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE, Secrétaire général sur la gestion du Conseil d'administration en 1921.

2° En SÉANCE MENSUELLE (à 5 heures).

Questions d'hygiène concernant les fléaux sociaux :

I. — M. le professeur ROUSSY : La prophylaxie du cancer.

II. — M. le Dr FAIVRE : Sur la prophylaxie des maladies vénériennes.

Nous donnons à titre d'indication le programme de la ***séance de février 1922.***

1° ***Une question d'hygiène infantile.***

M. le professeur LANGLOIS : L'éducation physique dans les milieux ruraux.

2° ***Questions diverses.***

M. le Dr BROQUIN-LACOMBE : A propos de la revision de la loi du 15 février 1902.

Afin d'assurer la publication régulière du Bulletin et pour faciliter et rendre plus précise la correction des épreuves, le Secrétaire général serait reconnaissant à ses collègues auteurs de communications de vouloir bien :

1° Déposer leur manuscrit *en séance* ;

2° Donner un texte *dactylographié* et *sur lequel toutes les corrections soient faites.*

N. B. — *Les demandes de tirés à part doivent être adressées directement à la librairie Masson*, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

Le Président, Dr MARCHOUX.

Le Secrétaire général adjoint, Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

ÉPURATION DES EAUX D'ÉGOUT

PAR LES BOUES ACTIVÉES

par M. F. DIÉNERT.

Considérations générales. — Les eaux d'égout d'une ville se composent des eaux ménagères, des eaux des water-closets, des eaux de ruissellement et des eaux industrielles.

Au point de vue commercial celles-ci n'ont guère de valeur, sauf, peut-être, dans le cas des égouts du système séparatif, dans lequel les eaux sont plus riches en matières organiques et renferment des matières grasses qui peuvent être récupérées.

Au point de vue agricole, les eaux d'égout contiennent des matières azotées, des phosphates, des sels de potassium qui peuvent être utilisés comme engrais. Les boues d'égout ont également une certaine valeur agricole.

Composition générale d'une eau d'égout. — L'eau d'égout contient à peu près tous les détritus de la vie que l'on rencontre à la surface de la terre. En dehors des matières minérales qui sont plus abondantes et variées que dans les eaux de rivières, les eaux d'égout renferment des matières organiques dissoutes ou en suspension, ainsi que des sels ammoniacaux en quantité variable. Il ne faut pas croire qu'une eau d'égout filtrée débarrassée complètement des matières en suspension et colloïdales qu'elle contient, puisse être évacuée sans aucune épuration à la rivière. Elle renferme encore, malgré sa clarté,

des matières organiques fermentescibles qui, sous l'influence des microorganismes, se transforment, en dégageant de mauvaises odeurs. Elle perd de sa limpidité et devient louche.

Les mauvaises odeurs, dégagées par une eau d'égout, sont très désagréables, mais ce n'est pas le seul inconvénient. Les microbes, attaquant les matières organiques, absorbent de l'oxygène dissous et rendent le milieu inapte à la vie animale, en particulier à celle des poissons. L'action oxydante des microbes se fait, soit par suite de leur activité vitale, soit par l'intermédiaire des diastases.

Le but d'une épuration d'eau d'égout n'est pas seulement d'éliminer de ce milieu les matières organiques en suspension et colloïdales, mais encore de transformer les matières organiques dissoutes et putrescibles en d'autres substances plus stables. Celles-ci sont de nature identique à celle des matières humiques, que les microbes n'oxydent que très lentement. L'absorption de l'oxygène dissous qu'exige cette transformation est de l'ordre de grandeur de la vitesse de dissolution, par l'eau, de l'oxygène de l'air.

La séparation des matières organiques en suspension se fait par décantation pendant le temps suffisant pour permettre leur dépôt.

On connaît un grand nombre d'appareils qui séparent, par ce moyen, la plupart des matières organiques et minérales en suspension dans les eaux d'égout.

Toutes ces matières organiques déposées par décantation doivent être rapidement enlevées. Elles entrent facilement en décomposition et, si on les laissait s'accumuler, elles donneraient de mauvaises odeurs à l'eau en train de se décanter. L'eau redeviendrait trouble parce qu'il se formerait de nouvelles matières colloïdales.

Celles-ci, de nature organique, sont les plus difficiles à éliminer de l'eau par simple décantation. Elles sont, en partie, entraînées par les particules lourdes qui se déposent facilement, mais la plus grande majorité exige des conditions un peu spéciales, pour abandonner l'eau d'égout et venir s'accumuler au fond du bassin de décantation.

Les poudres de certaines substances chimiques comme le talc, l'oxyde de fer, l'alumine, certains précipités, comme

ceux de silice, d'alumine, d'oxyde de fer, de phosphate de chaux, etc., adsorbent et entraînent les matières colloïdales. En se déposant elles clarifient les eaux d'égout.

Dans la filtration par le sol, les sables, il se produit une rétention des matières colloïdales, due en grande partie au phénomène de l'adsorption[1].

Toutes les matières organiques retenues par le sol ou en dissolution dans l'eau d'égout sont la proie des microbes. Elles se transforment peu à peu pour devenir des matières humiques ou des substances minérales comme l'azote nitrique, l'azote ammoniacal, le gaz carbonique, etc. L'action microbienne est lente et soumise à l'influence plus ou moins favorable de la température et des substances chimiques en dissolution dans l'eau.

Les microbes transforment d'autant plus vite la matière organique qu'ils sont plus nombreux. Ce sont des êtres qui n'ont pas la notion exacte de l'économie et ils créent de l'énergie qu'ils laissent échapper en pure perte pour leurs besoins physiologiques.

Ce défaut d'économie dans la création d'énergie est un bienfait, en ce qui concerne l'épuration d'eau d'égout, car il permet, en utilisant une quantité pas trop exagérée de

1. Pour déterminer si une substance en poudre agit par filtration sur les matières colloïdales par suite du phénomène de l'adsorption et non uniquement par un simple phénomène de rétention, on procède ainsi : On prend un certain volume d'eau chargée de matières colloïdales qu'on agite avec un poids déterminé de la substance en poudre. Cette agitation est répétée plusieurs fois par jour pendant 48 heures. D'un autre côté, dans une petite allonge en verre, on place le même poids de la substance en poudre et on fait passer à travers le même volume de liquide que celui utilisé dans l'essai par agitation. L'eau filtrée est repassée plusieurs fois sur le filtre (après 30 à 35 passages on peut s'arrêter). Si la rétention des matières colloïdales n'est due qu'au phénomène de l'adsorption, les deux liquides après agitation ou filtration ont la même composition au point de vue colloïdal. Si ce n'est qu'un simple arrêt dû à l'exiguïté du diamètre des canaux, par l'agitation, la composition colloïdale du liquide ne change pas, elle est différente de celle du liquide filtré. Enfin si ces deux phénomènes (adsorption et rétention) sont simultanés, il est évident que dans ces essais, les eaux agitées et filtrées diffèrent, comme composition, des eaux primitives, mais l'eau agitée contiendra plus de matières colloïdales que les eaux filtrées. Ce moyen de laboratoire est précieux pour l'étude du processus d'arrêt des matières colloïdales et des matières très fines en suspension.

bactéries, de transformer la matière organique des eaux d'égout.

La terre est un excellent terrain pour la culture de nombreux microbes. Elle possède en outre la propriété de retenir les matières en suspension et la majorité des substances colloïdales contenues dans une eau qui filtre à travers elle.

Dans l'épuration des eaux d'égout par le sol, on profite de ces propriétés, et, grâce à la richesse microbienne du sol, les eaux d'égout sortent avec leur matière organique dissoute transformée en substances non putrescibles si le contact entre le sol et l'eau et l'aération ont été suffisants pour permettre aux microbes d'accomplir complètement leur action.

Toutes choses égales d'ailleurs, plus un sol est riche en microbes, plus vite il épure une eau d'égout. Mais ne peut-il pas se produire d'autres phénomènes que des actions microbiennes pendant la filtration de l'eau d'égout dans le sol ?

Liebig attribuait aux particules du sol une action catalytique ayant pour effet d'oxyder la matière organique. A cette époque, on ne connaissait pas les microbes. Quand, à la suite des théories pastoriennes, Schlœsing et Müntz sont arrivés à démontrer que la transformation de l'azote ammoniacal en azote nitrique était due à des microbes, on nia immédiatement l'influence catalytique du sol. Actuellement, on tendrait à revenir à la théorie de Liebig, mais, en réalité, nous jouons sur les mots. Un corps catalytique est celui qui peut, par sa présence à faible dose, influer sur la vitesse d'une réaction possible. Il y a action catalytique, quand l'action chimique envisagée peut s'effectuer à une température déterminée, mais avec une vitesse très lente, sans la présence du corps catalyseur considéré. L'oxydation de l'alcool à l'air est possible sous certaines conditions de température et de pression, la présence d'un microbe acétifiant accélère cette réaction et par conséquent ce germe peut être considéré comme un corps catalytiseur.

Les actions microbiennes ne sont pas seulement oxydantes. Elles sont également hydrolysantes. Une aération énergique accélère les premières d'une manière très sensible; au contraire, les secondes sont moins faciles à activer.

C'est pourquoi, dans l'épuration des eaux d'égout, on

s'adresse de préférence à l'action oxydante des microbes. Non seulement le courant d'air apporte l'oxygène pour oxyder la matière organique, mais encore entraîne des produits de la combustion, le gaz carbonique par exemple, qui gênent l'oxydation.

Quand on filtre une eau d'égout à travers le sol, l'eau s'écoule épurée et laisse le support avec ses microbes. Celui-ci est prêt à servir pour une autre opération. Si on se contentait de mélanger à l'eau une culture microbienne abondante, il y aurait bien transformation de la matière organique, mais il serait impossible pratiquement de retenir les germes actifs. Ceux-ci, se trouvant entraînés dans l'eau, seraient perdus en vue d'une opération ultérieure. Pour épurer une eau d'égout avec des microbes en abondance, il faut pratiquement chercher un support à ces germes, pour pouvoir, une fois l'épuration terminée, les retrouver et les faire agir sur une nouvelle eau d'égout.

Dans la fabrication du kéfyr, les microbes lactiques et la levure forment une symbiose intéressante, puisque l'ensemble constitue un granule qui se dépose très rapidement dans le fond du récipient de fabrication.

Jusqu'ici nous ne connaissons pas de symbiose de microbes capables de former une masse solide et pesante, pouvant épurer les eaux d'égout et se déposer rapidement dans le fond.

La terre, avons-nous dit, est un milieu solide, riche en microbes, qu'on peut mélanger intimement à l'eau d'égout pour l'épurer. La terre a l'inconvénient d'être formée de particules lourdes, assez difficiles à mettre en suspension dans le liquide à épurer.

On doit rechercher, comme support microbien, une substance formée de particules assez légères, capables cependant de se déposer rapidement aussitôt que le moyen mécanique qui sert à les maintenir en suspension dans le liquide cessera d'agir. Elle devra avoir une certaine capacité d'adsorption pour les microbes et au besoin pour une partie des substances en dissolution dans l'eau d'égout. Enfin, elle devra pouvoir servir, pour les microbes, de milieu nutritif.

L'épuration d'une eau usée par un support, riche en microbes, maintenu en suspension dans le liquide, soit par un

courant d'air, soit par un moyen mécanique, constitue le procédé d'épuration par les boues activées.

Origine du procédé. — La question de l'origine de ce procédé n'a jamais pu être résolue. C'est la station d'épuration de Lawrence de l'Etat de Massachusetts qui revendique la paternité de la découverte et de la mise au point de cette méthode.

H. W. Clark déclare dans une série de notes[1] que cette méthode a été mise au point en 1911 et 1912, et montrée au Dr Gilbert Fowler de Manchester pendant l'automne 1912.

Ce dernier savant, aidé de Ed. Ardern et William Lockett, n'aurait que répété les expériences de Lawrence et confirmé les résultats.

Les Anglais, au contraire, revendiquent la paternité du procédé qui aurait été expérimenté par le Dr Fowler d'après les suggestions du Dr Macleon Wilson.

Quoi qu'il en soit, c'est en étudiant l'oxydation d'une eau d'égout par un violent courant d'air agissant pendant plusieurs jours que le procédé a été découvert. Les expériences sur l'aération de l'eau d'égout étaient poursuivies depuis 1884, il a fallu la curiosité d'un chercheur pour les prolonger suffisamment afin d'obtenir des boues activées[2].

Quand on fait agir un courant d'air sur une eau d'égout ordinaire, non décantée, on constate bien une certaine diminution de la matière organique dissoute, mais l'ammoniaque reste inaltérée. C'est la non-disparition de l'ammoniaque qui a engagé les chercheurs à prolonger le courant d'air, puis, quand ils eurent constaté, au bout de plusieurs jours d'aération, que l'ammoniaque disparaissait tout d'un coup, ils eurent l'idée de décanter l'eau, de remettre sur la boue une eau d'égout neuve pour voir l'ammoniaque disparaître beaucoup plus vite lors d'une nouvelle aération. Cette boue, qui oxydait plus rapidement l'ammoniaque qu'avant l'aération, fut appelée *boue activée* puisqu'elle avait acquis une propriété nouvelle.

1. *Journal ind. Eng. Chem.*, t. VIII, p. 653-654; *Journal Soc. Chem. Ind.*, t. XXXV, p. 904; *Science Méd.*, t. XLIV, p. 322; *Chem. Abst.*, t. X, p. 3116.
2. Hammond (G.-T.). *Surveyor*, t. L, p. 453-455, 479-480, *American Soc. Munic. Imp.* (1916).

Définition du procédé. — M. Hatton a insisté spécialement sur la définition du procédé des boues activées qu'il ne faut pas confondre avec l'aération artificielle des eaux d'égout, essayée de temps en temps autrefois mais qui ne faisait pas intervenir la boue pour aider à l'oxydation.

Voici la définition de la Société d'Hygiène publique américaine [1] : « Le procédé des boues activées consiste dans l'agitation d'un mélange d'eau d'égout avec environ 15 p. 100 ou plus de son volume de boue liquide, bactériologiquement active, en présence d'oxygène atmosphérique en excès pendant un temps suffisant pour coaguler une grande partie des substances colloïdales qu'une sédimentation ultérieure entraîne avec le dépôt des flocons de boue. La boue activée a été produite au préalable par l'aération de quantités successives d'eau d'égout et maintenue dans son activité par une aération suffisante, seule ou en contact avec de l'eau d'égout. »

Qu'est-ce que la boue activée ? — Comme définition générale et en dehors de toute hypothèse, c'est un dépôt de matières organiques, provenant de l'eau d'égout, et susceptible, en présence de l'air, d'oxyder rapidement l'ammoniaque, les matières organiques solubles, et d'absorber les matières colloïdales et dissoutes.

L'aspect de la boue activée est tout à fait différent de celui de la boue non activée. La boue activée apparaît, en suspension dans l'eau d'égout, comme une matière alumineuse colloïdale, de couleur gris foncé ; au contraire la boue d'eau d'égout est plus noirâtre et plus amorphe. C'est à l'essorage que ces deux boues se différencient nettement.

Pour séparer par essorage la boue ordinaire d'une eau d'égout, il faut un temps très long. La boue colle sur le papier de l'entonnoir Buchner et empêche l'eau de passer.

Au contraire, avec la boue activée, l'eau s'essore beaucoup plus vite. Il reste un gâteau facile à détacher de l'entonnoir, d'aspect noir brillant n'ayant qu'une odeur de terre humide.

La boue d'égout, non activée, a, au contraire, une odeur très désagréable et fécaloïde.

1. *Eng. News*, t. LXXVI, p. 858.

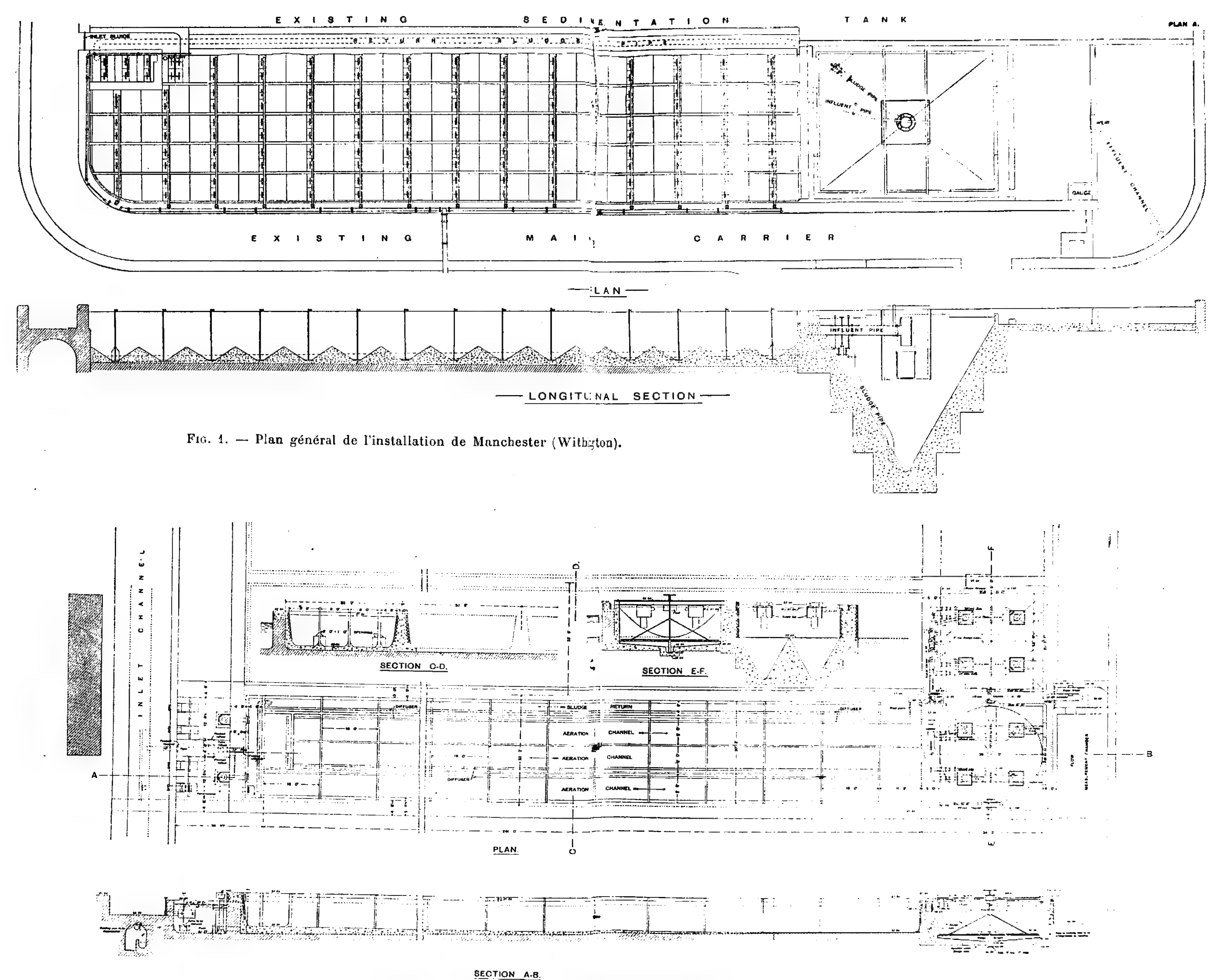


Fig. 1. — Plan général de l'installation de Manchester (Withington).

Fig. 2. — Plan général de l'installation de Manchester (Davyhulme).

Quand on examine ces deux boues au microscope on y trouve une différence très nette.

Dans la boue d'eau d'égout on rencontre de nombreuses cellules végétales et animales contenant du protoplasma généralement peu altéré.

La boue activée renferme peu de cellules végétales et animales. On y rencontre, au contraire, une espèce de dépôt amorphe ressemblant beaucoup à un dépôt d'alumine, de nombreux microbes et également une petite monade que nous avons toujours rencontrée dans les boues activées d'eau d'égout que nous avons fabriquées et qui paraît plus grosse cependant que le nitrosomonas.

Dans la boue activée comme dans la boue d'égout on rencontre quelques protozoaires. En opérant avec des eaux de rivière on obtient une boue activée sans protozoaires, par conséquent, ceux-ci ne paraissent pas indispensables à l'épuration des eaux d'égout.

La boue activée semble être un support suffisamment léger et nutritif pour les microbes qui contribuent à l'épuration des eaux d'égout. Elle se met très bien en suspension quand on injecte de l'air, elle se dépose aussi très rapidement. Elle répond donc aux conditions énoncées précédemment au sujet du support utilisé pour épurer l'eau d'égout par ce procédé des boues activées.

L'étude bactériologique de la boue activée a été faite par Russel et Bartow d'une part, par G. J. Fowler d'autre part.

Russel et Bartow[1] indiquent que la flore microbienne aérobie est typique, qu'elle comporte peu d'espèces et que la nitrification est accomplie par des organismes nitrifiants typiques connus, nitrosomonas et nitrobacters.

Fowler[2], discutant l'article de Hering sur l'utilisation des matières en suspension dans les eaux d'égout, insiste sur l'utilisation du procédé M 7 qui consiste à ajouter des bactéries spéciales, en particulier des bactéries ferrugineuses[3], aux eaux d'égout avec une certaine quantité de fer en solution. Il attribue

1. *Univers. of Illinois Bullet.*, t. XIV, p. 348.
2. *Surveyor*, t. XLIX, p. 405 et 406; *Journ. Bact.*, t. I, p. 251 ; *Chem. Abst.*, t. X, p. 1064.
3. *Journ. Chim. Soc. London*, t. CIII, p. 645.

à ces bactéries un rôle essentiel dans l'épuration des eaux d'égout.

On peut toutefois supposer qu'il y a superposition de deux actions : une action microbienne et une action physique de catalyse.

En étudiant comparativement l'action oxydante d'une boue activée d'eau d'égout et celle d'une poudre minérale (Mno^2 pur) activée après ensemencement avec une trace d'une boue activée, nous sommes arrivé à montrer que ces boues agissent d'une façon identique. Or, la boue minérale est absolument inerte par elle-même et elle reste inerte si on essaie de l'activer avec une eau d'égout stérile. La nature microbienne de l'action de Mno^2 active est certaine.

Ces deux boues sont sensibles aux mêmes influences ; nous en concluons que les causes de leur activité sont identiques et que jusqu'ici rien ne nous permet de dire que la boue activée a, en dehors de son action microbienne propre, une action physique d'épuration.

Fabrication de la boue activée. — Une boue activée s'obtient, en principe, en faisant barboter de l'air dans un mélange d'eau d'égout, de rivière ou de source, avec un support convenable pour les microbes.

Ce support peut être la boue d'eau d'égout, la terre, la pouzzolane, la vase, le noir animal, l'argile, le bioxyde de manganèse, la craie, le charbon de bois, etc.

C'est la boue d'égout qui est la substance la moins chère et la plus facile à trouver, c'est donc à elle qu'on s'adresse malgré ses inconvénients.

Il faut d'abord accumuler de la boue et ensuite l'activer. L'accumulation de la boue se fait en emplissant un bassin d'eau d'égout, en laissant décanter celle-ci, en soutirant le liquide et en renouvelant cette opération un temps suffisant pour obtenir le volume de boue nécessaire pour ce procédé.

La boue d'égout étant très putrescible, on a intérêt à l'aérer à chaque remplissage pour l'empêcher de dégager de très mauvaises odeurs. En même temps, on brûle une partie des matières organiques qu'elle renferme et on modifie leur nature dans un sens très favorable.

Si on suit, au moyen de l'analyse chimique, le changement de composition des eaux d'égout introduites dans le bassin où

on concentre et fabrique des boues activées, on constate que l'alcalinité et la matière organique diminuent par le soufflage d'air, mais que l'azote et l'azote albuminoïde ne varient pas.

Ceci dure trois ou quatre semaines suivant la nature des boues et les eaux sur lesquelles on opère.

A ce moment on constate que l'alcalinité ne varie plus. Il y a un dégagement de gaz carbonique assez abondant qui empêche la décomposition des bicarbonates par les matières en suspension. L'ammoniaque augmente assez souvent dans l'eau d'égout. A ce moment la boue est le siège de fermentations très actives. L'eau d'égout s'épure cependant, puisque les matières organiques et les matières en suspension et colloïdales diminuent dans une forte proportion.

Voici la moyenne des analyses que nous fîmes pendant cette période d'activation des boues.

Moyenne des analyses d'eau d'égout avant l'activation des boues.

	MILLIGRAMMES PAR LITRE	
	Avant soufflage	Après soufflage
Matières en suspension	340	103
Matières organiques 3 minutes	5,0	3,5
Matières organiques 3 heures	8,5	6,1
Matières organiques après 7 jours d'étuve, 3 minutes	4,4	2,3
Matières organiques après 7 jours d'étuve, 3 heures	7,4	4,5
Azote nitrique	2,0	2,1
Azote ammoniacal	22,9	21,3
Azote albuminoïde	1,9	1,6
Azote total	30,5	26,5
Azote total moins azote ammoniacal (azote organique)	7,6	5,2
Chlore absorbé en 1 heure (10 milligrammes de chlore introduit)	2,4	1,5
Résidu sec à 100°	632	616
Alcalinité (CaO)	170	161
Chlore des chlorures	89	90
Silice	12	13
Fer et alumine	4,2	3,1
Chaux (CaO)	146	137
Magnésie (MgO)	24,8	25,8
Acide sulfurique (SO^3)	130	122

Puis tout à coup on voit disparaître l'ammoniaque et apparaître l'azote nitrique et nitreux. C'est à ce moment qu'on dit que les boues sont activées.

Cette brusque apparition de la nitrification dans ces boues rappelle l'acclimatation de la levure à un sucre[1].

Moyenne des analyses d'eau d'égout après l'activation des boues.

	MILLIGRAMMES PAR LITRE	
	Avant soufflage	Après soufflage
Matières en suspension	272	40
Matières organiques en 3 minutes	3,9	2,1
Matières organiques en 3 heures	7,5	3,6
Matières organiques après 7 jours, en 3 minutes	4,1	2,2
Matières organiques après 7 jours, en 3 heures	6,4	4,1
Azote nitrique	2,0	14,1
Azote nitreux	2,5	1,5
Azote ammoniacal	19,1	1,1
Azote albuminoïde	3,4	1,42
Azote total	22,5	4,0
Azote total moins azote ammoniacal (azote organique)	3,4	2,9
Chlore absorbé en 1 heure	4,23	3,3
Résidu sec à 100°	546	614
Alcalinité (CaO)	161	102
Chlore des chlorures	53	53
Silice	17,1	16,4
Fer et alumine	3,2	2,7
Chaux (CaO)	144	140
Magnésie (MgO)	17,5	15,7
Acide sulfurique (SO^3)	92,9	89,9

1. Nous avons montré, il y a plus de vingt ans, qu'en mélangeant une grande quantité de levure avec de la galactose pure on ne constatait aucune fermentation pendant quatre à cinq jours. Puis, après ce laps de temps, apparaissent des bulles gazeuses indiquant que la fermentation alcoolique se déclare. Celle-ci s'accélère et acquiert rapidement une activité régulière. Si, la fermentation terminée, on enlève la solution fermentée et qu'on la remplace par une autre solution de galactose pure, la fermentation repart immédiatement et on ne constate plus cette période d'inactivité au début. La levure, ayant fait fermenter une première fois la galactose, s'est acclimatée à ce sucre.

Les résultats obtenus pendant la période d'activation des boues montrent qu'on obtient déjà une certaine épuration de l'eau d'égout, bien avant l'apparition du pouvoir nitrifiant des boues. L'eau s'était éclaircie[1].

L'eau d'égout doit être préalablement débarrassée de ses parties lourdes, comme le sable, ou de ses débris de paille. La présence de paille retarde l'activation de la boue, principalement au point de vue de l'apparition du pouvoir nitrifiant. Dans les stations expérimentales anglaises nous avons été frappé de la pauvreté des boues en paille. Nos boues de Colombes en contenaient une quantité appréciable.

En faisant passer nos boues actives sur un tamis en mousseline n° 100, on enlève la paille qui n'a aucun pouvoir épurateur et on ne garde que la partie active de la boue.

Nous n'avons pas trouvé de boues actives ayant été faites par simple agitation mécanique. Les boues de l'installation de Sheffield épurent l'eau et la clarifient, mais leur action sur l'ammoniaque, au point de vue nitrification, est nulle ou à peu près.

L'activation d'une poudre, et, quelquefois, d'une boue, est considérée comme obtenue, quand la fermentation nitreuse et nitrique se produit, et on a l'habitude, en France, de suivre cette activité en se basant sur la plus ou moins grande rapidité de la boue à transformer l'ammoniaque en azote nitrique.

En se basant sur ce critérium, on constate que l'activation d'une poudre comme le bioxyde de manganèse ou la cendre de boues d'égout, de la craie, etc., est plus rapide quand on l'a

1. Nous avons déjà dit qu'on peut clarifier une eau d'égout avec des poudres (talc, cendres, etc.) tout en la laissant putrescible.

Cette clarification n'est obtenue qu'avec des poudres de réaction légèrement alcaline.

L'adsorption des matières colloïdales est négative en milieu acide. Si on fait agir une boue activée sur une eau d'égout enrichie artificiellement avec un sel d'ammoniac, la fermentation nitrique qui se déclare rend le milieu légèrement acide à un moment donné, et le liquide susjacent devient trouble. L'addition de craie et un léger soufflage redonnent à l'eau épurée toute sa limpidité.

Le même phénomène se produit quand on agite du sable avec de la fluoresceine en milieu acide, puis en milieu alcalin. En milieu acide, la solution s'appauvrit en matières colorantes. Il suffit de neutraliser l'acidité pour voir la fluoresceine réapparaître dans la solution.

ensemencée préalablement avec 1/100 en poids d'une poudre déjà activée par une opération précédente. Voici, à titre d'exemple, comment apparaît la nitrification dans du bioxyde de manganèse ensemencé comme il vient d'être dit.

	Milligrammes par litre.						
	1er jour	2e jour	3e jour	4e jour	5e jour	6e jour	7e jour
Quantité d'AzH^3 nitrifiée en 24 h. par 100 grammes de MnO^2 à partir du jour de l'ensemencement.	5	10	20	25	35	50	100

Une activation aussi rapide ne peut être obtenue que si la poudre est bien agitée et si l'air est envoyé en abondance.

L'addition de craie au bioxyde de manganèse est une excellente chose.

Ces poudres ont encore la propriété de décomposer les bicarbonates de chaux de l'eau et de laisser déposer le carbonate qui entraîne avec lui, par adsorption, un peu des matières organiques de l'eau.

Quand on commence à activer une poudre ou une boue d'égout, il faut éviter les grandes doses d'ammoniaque. L'eau ne doit pas renfermer plus de 10 milligrammes d'azote ammoniacal par litre. On sait depuis longtemps[1] que l'ammoniaque a un effet nuisible sur les ferments de la nitrification, si elle est trop concentrée.

On active encore la nitrification en apportant aux boues du sulfure de fer dont l'action favorisante est depuis longtemps connue.

La boue activée, les poudres activées sont toutes sensibles aux mêmes antiseptiques. L'épuration d'une eau d'égout est aussi bonne avec une boue activée provenant d'un effluent septique qu'avec une poudre activée. Celle-ci même a quelquefois un pouvoir adsorbant plus grand que la boue et surtout un pouvoir décolorant. L'effluent paraît encore plus clair parce que décoloré.

Schéma d'une installation d'épuration par les boues acti-

1. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1903, p. 510.

vées. — En principe, une station d'épuration par les boues activées comprend :

Un bassin de décantation pour arrêter les matières lourdes et flottantes ;

Un bassin d'aération avec un dispositif d'aération ;

Un bassin de décantation pour séparer l'effluent de la boue activée ;

Un bassin de réaération de la boue.

Des systèmes d'aération. — Nous ne parlerons pas des bassins de décantation qui n'ont rien de particulier pour une installation d'épuration par les boues activées. Nous commencerons par indiquer les différents moyens utilisés actuellement pour aérer la boue et la maintenir en contact intime avec l'eau d'égout.

Deux procédés sont actuellement employés : l'insufflation d'air et l'agitation mécanique.

En Amérique, on préfère le système d'insufflation d'air à travers une plaque poreuse appelée « filtros[1] ». Quelques ingénieurs cependant ont conservé leur préférence pour les tuyaux percés de trous. Ainsi, dans l'installation d'Edmontori (Canada), les tuyaux sont perforés, sur le côté inférieur, de trous ayant $3^{mm}2$ d'ouverture.

Ils sont placés à 76 centimètres d'intervalle. Ces tubes perforés ont fait l'objet d'un certain nombre de brevets qui ne semblent pas avoir été introduits dans le domaine de la pratique. On a proposé d'entourer ces tubes d'enveloppes tubulaires en substances poreuses qui diviseraient l'air en très fines bulles (Brevet Deepcar). Dans nos essais, à l'usine de Colombes, nous insufflions l'air par des tuyaux perforés placés dans une chambre recouverte, à la partie supérieure, de dalles poreuses formées de quatre parties de petits cailloux et d'une partie de ciment. C'était des dalles extrêmement poreuses et capables de diviser l'air en très fines bulles. Elles furent armées afin de diminuer leur fragilité.

Les plaques « filtros » sont composées de sable quartzeux mélangé de sciure de bois que l'on cuit suffisamment pour faire disparaître la sciure de bois. Elles forment le couvercle d'une petite boîte en fonte. Le tuyau d'arrivée d'air est

1. *Surveyor*, t. L, p. 160 à 163.

ajusté au milieu de la plaque poreuse. Il est vertical et se raccorde par sa partie supérieure aux tuyaux d'arrivée de l'air, placés au-dessus des bassins d'aération. Ce dispositif a divers avantages. Si on constate qu'une plaque poreuse est fendillée et donne des bulles trop grosses, il est facile de l'enlever et de la remplacer sans arrêter toute l'installation d'épuration, puisque chaque plaque ne représente qu'une petite partie de la surface d'aération du bassin et peut facilement se détacher du tuyau d'aération. Si on constate qu'une plaque est plus poreuse que l'autre, on peut, au moyen d'une petite vanne placée sur le tuyau d'arrivée d'air, faire un serrage qui diminue le débit du gaz.

Les plaques poreuses sont plus faciles à fabriquer que les tubes poreux. Elles donnent de très fines bulles de gaz et permettent une aération et une mise en suspension très grande des boues. Elles ont l'inconvénient d'opposer au courant d'air une grande résistance, ce qui force à envoyer de l'air avec une certaine pression; en outre, elles se désagrègent peu à peu comme M. Frank[1] l'a constaté à Baltimore.

On avait proposé de remplacer les plaques poreuses par des toiles métalliques, mais celles-ci manquent de solidité. On a voulu remplacer également ces dernières par des nattes de fibres de coco, de la fibre d'amiante, de dalles en bois de tilleul; jusqu'ici ce sont les plaques poreuses qui ont donné les résultats les plus satisfaisants[2].

La surface d'aération des plaques est environ le 1/8 de la surface du bassin. On tend à la diminuer dans les nouvelles installations anglaises de Manchester et à la réduire si possible au 1/16.

De nombreux ingénieurs ont signalé l'obstruction des plaques poreuses[3].

Quand on emploie les dalles filtrantes pour la répartition de l'air, il est désirable, afin d'éviter l'obstruction des pores de ces dalles, de n'employer que de l'air pur. On doit enlever l'huile, la suie, les particules de poussière et les autres matières

1. *Eng. News.*, t. LXXVII, p. 267.
2. Hendrick : *Journ. Ind. Eng. Chem.*, t. VIII, p. 645.
3. Zimmele (G. B.) : *Munic. Journ.*, t. XLII, p. 333-334.

étrangères. L'air doit donc être nettoyé avant son aspiration par les compresseurs.

La quantité d'air envoyée est assez variable. A Manchester[1] elle était de 4 m^3 5 à 8 mètres cubes par mètre cube d'eau.

En Amérique on envoie environ 7 m^3 5 à 8 mètres cubes d'air par mètre cube d'eau pendant huit heures[2].

Plus l'eau d'égout est chargée de matières organiques, plus il faut d'air pour l'épurer. Une grande partie de l'air actuellement insufflé sert à la mise en suspension de la boue activée. Au point de vue aération, on n'utilise guère que 5 p. 100 de l'oxygène envoyé dans les bassins.

L'oxygène est surtout favorable au commencement du soufflage, parce qu'alors les microbes oxydent le plus énergiquement les matières organiques[3].

C'est à ce moment qu'on devrait envoyer le plus grand volume d'air, et c'est ce que Jones W. et Attwood ont voulu réaliser avec un appareil compliqué.

M. Lockett, qui a expérimenté ce procédé déjà proposé par Makepeace, a trouvé qu'il procure une dépense très réduite d'air, mais qu'il faut souffler plus longtemps, ce qui entraîne à augmenter la capacité des bassins.

De nombreux brevets ont été pris concernant cette question de l'aération. Peu semblent avoir reçu les honneurs de la pratique, et jusqu'ici on accorde la préférence aux plaques poreuses. Il faut être assez prudent dans le choix du matériel d'aération parce que les plaques s'usent assez vite. La durée des plaques actuellement en fonction est connue, celle des nouvelles plaques inventées est précaire.

La pression de l'air admise dans les tuyaux et les plaques poreuses est d'environ 220 grammes au centimètre carré.

M. Haworth[4] de Sheffield a cherché à réaliser des économies dans l'aération en faisant un simple barbotage.

Le premier appareil consistait en une roue munie de petites palettes creuses qui, tournant dans une cuve hémicylindrique,

1. *Journal Soc. Chem. Ind.*, t. XXXIII, p. 1122 à 1124.
2. Landgon Pearse : *The Johns Hopkins Press*, 1917, Baltimore, *Journal Ind. End. Chem.*, t. VIII, p. 646 à 647.
3. Courmont, Rochaix et Laupin : *C. R. Acad. des Sc.*, 3 décembre 1921, p. 1199.
4. *Water and Water Engen.*, t. XVIII, p. 266-267.

entraînaient un peu d'air. Cette roue agitait, en outre, le liquide et favorisait le mélange de la boue avec l'eau.

Cet appareil n'était pas pratique, mais il avait suffi pour montrer qu'avec une simple agitation et une aération restreinte on pouvait purifier une eau d'égout.

M. Haworth a remplacé cette cuve hémicylindrique et la roue avec auget par des bassins rectangulaires dans lesquels viennent barboter des grandes roues spéciales qui ont pour but de donner à l'eau d'égout, mélangée de boues, un mouvement assez rapide. Le courant crée quelques vagues et empêche le dépôt trop rapide des boues. Nous donnerons plus loin cette installation en détail.

L'aération se fait surtout par la surface du liquide, elle est donc peu intense, et l'épuration est plus longue dans ce procédé.

Nordell[1] conteste les résultats de Haworth, cependant l'effluent que nous vîmes à Sheffield était très satisfaisant.

G. Phelps[2] a expérimenté à Torento un bassin dans lequel on a accumulé des broussailles.

En faisant ruisseler l'eau d'égout par-dessus et en aérant par le dessous, on obtient d'excellents résultats. Après un ou deux ans d'usage, les fagots sont brûlés et utilisés comme moyen de chauffage.

Pour avoir une épuration rapide, il faut employer une assez grande quantité d'air. C'est la conclusion à laquelle sont arrivés Ardern et Lockett. Cependant, il ne faut pas trop exagérer, parce qu'une aération intensive est nuisible.

Des bassins d'aération : On distingue deux façons de traiter les eaux d'égout par le procédé des boues activées :

L'un, par bassins séparés appelés " *full and draw* " c'est-à-dire remplissage et vidange par alternance;

L'autre par circulation continue.

Le premier procédé, celui qui a été utilisé lors des premières études, consiste à faire arriver de l'eau d'égout dans un bassin en maçonnerie de capacité déterminée. Puis on souffle de l'air jusqu'au degré d'épuration à obtenir, on arrête le soufflage et

1. *Conrad Eng*, t. LXXIII, p. 117 à 121.
2. *Enr. News*, t. LXXVI, p. 856.

on laisse reposer le liquide. On décante la partie claire, les boues activées restent dans le bassin et servent pour une opération ultérieure.

Ce procédé a l'inconvénient d'être discontinu et de demander beaucoup de main-d'œuvre, c'est cependant celui qui donne les meilleurs résultats d'épuration.

Le système du "*full and draw*" ne nécessite aucun bassin de forme particulière. On donne à ces derniers une profondeur de 3 à 6 mètres, et on a soin d'incliner leur radier de façon à rassembler plus facilement les boues sur les plaques poreuses ou les tuyaux poreux qui fournissent l'air. Dans les grandes installations on emploie surtout le système à circulation continue.

Dans le système continu, on cherche de plus en plus à augmenter la profondeur du bassin, afin de pouvoir épurer la plus grande quantité d'eau sur une surface aussi faible que possible.

Dans les nouvelles installations, les bassins ont la forme de canaux rectangulaires, avec un rétrécissement de section à la base. Ces canaux sont cloisonnés pour régulariser la vitesse de l'eau.

Afin de diminuer la quantité d'air sans nuire à la bonne suspension des boues dans le liquide, on place les plaques poreuses sur un côté du bassin.

Par ce dispositif on crée un mouvement giratoire très propice à la mise en suspension du dépôt.

La durée du contact entre la boue et l'eau est d'environ quatre heures dans le bassin d'aération. Cependant, si l'eau d'égout est très concentrée, on augmente cette durée de contact.

Les bassins de Sheffield sont de forme à peu près identique à ceux de Manchester. Ils sont rectangulaires, mais plus étroits, moins profonds et arrondis à chaque extrémité.

Bassin de décantation. — Dans le procédé du "*full and draw*", le bassin d'aération sert de bassin de décantation. Dans le système continu, l'effluent et la boue arrivent dans un bassin de décantation formé de deux parties : à la partie supérieure, la section du bassin est rectangulaire, la partie inférieure a une section pyramidale.

Le liquide mélangé de boues activées arrive au centre de la

partie rectangulaire par un tuyau qui plonge de 0m50 au-dessous du niveau de l'eau dans le bassin. Afin d'éviter les remous et de briser la force du courant d'arrivée, on suspend un seau au débouché du tuyau.

L'eau d'égout épurée s'épand dans ce puits de décantation. Les boues tombent au fond, l'effluent remonte pour sortir par un déversoir de surface.

Les boues sont alors reprises par une pompe ou par un éjecteur à air et conduites dans un bassin de réaération. Ce dernier a la forme d'un couloir étroit muni à sa base de plaques poreuses qui divisent l'air. On évite ainsi qu'il ne se déclare dans la boue une fermentation anaérobie qui perturberait, par la suite, l'action des germes aérobies et des ferments nitrifiants dans l'épuration des eaux d'égout.

Le temps de séjour des eaux dans ce bassin est de deux heures en moyenne.

Facteurs qui influent sur l'épuration par les boues activées. — Les facteurs qui influent sur cette épuration sont :

La température, le temps d'aération, la quantité d'air, la quantité de boues, l'activité des boues, la concentration de l'effluent.

La température n'a d'effet que lorsqu'elle descend au-dessous de 5°C. Il y a alors un ralentissement dans les fonctions microbiennes, ce qui augmente le temps d'aération pour épurer l'effluent. Ce temps d'aération est variable avec la façon dont l'air arrive. Un système qui divise l'air sous forme de bulles excessivement fines assure un contact plus étroit entre les boues et l'air et diminue la durée d'aération, comme on l'a constaté à Milwaukee. A Sheffield, au contraire, où l'aération est moins intensive, il faut dix à douze heures pour épurer une eau d'égout.

La quantité de boues activées humides à employer doit être de 25 à 40 p. 100[1] du volume de l'effluent à épurer. On n'a aucun intérêt à dépasser la proportion de 40 p. 100. En

1. Ce volume est mesuré en prenant un litre d'eau d'égout bien mélangé avec la boue activée. On laisse déposer le tout pendant une heure dans une éprouvette graduée. On lit à ce moment le volume de dépôt qui doit être au moins de 250 centimètres cubes.

moyenne, Ardern[1] et Lockett recommandent le chiffre de 33 p. 100. Quand ce chiffre est dépassé, on enlève une proportion de boues suffisante pour le rétablir.

On surveille de temps en temps l'effluent, et c'est simplement d'après la proportion de boues donnée par l'éprouvette qu'on règle la marche de la petite pompe servant à l'extraction de l'excès des boues.

L'activité des boues est chose un peu variable. Certains déchets d'industrie, envoyés dans l'eau d'égout, peuvent inhiber l'action des ferments. Il y a, dans cet équilibre d'actions microbiennes, certains jours où l'activité est un peu moindre. Ardern et Lockett[2] ont constaté, à Manchester, un arrêt dans l'épuration après une arrivée d'acide picrique provenant d'une usine de guerre. Haworth[3] signale également l'action de certaines eaux industrielles sur l'épuration.

Il faut éviter ces à-coups et opérer sur une eau d'égout assez diluée afin de diminuer le plus possible l'effet des antiseptiques provenant des industries de la ville. Sinon les règlements doivent interdire ces déversements nuisibles. En outre, dans toute installation, il faut prévoir un bassin de réserve où on tient en activité une boue activée, bien aérée, pour remplacer celle qui, par accident, aurait perdu de son activité.

Il est assez facile de maintenir une boue activée. Il suffit de l'aérer avec de l'eau de rivière additionnée d'un peu d'un sel d'ammoniac et de temps en temps d'un peu de carbonate de chaux si on ne renouvelle pas l'eau.

Si une boue diminue d'activité momentanément, il serait souvent préférable de l'aérer en présence d'eau propre et de 4 à 5 milligrammes par litre d'ammoniaque et de l'additionner de craie ou de sulfure de fer.

Mais cette opération de réactivation n'est pas toujours possible sans nuire au bon fonctionnement de l'installation.

Remplacer l'eau d'égout par de l'eau propre revient à arrêter l'arrivée d'eau d'égout et son épuration. Aussi vaut-il mieux

1. *Journal Soc. Chem. Ind.*, t. XXXIV, p. 937 à 943.
2. *Water and Water Eng.*, t. XVIII, p. 266-267.
3. *Can. Engen.*, t. XXXI, p. 489-490.

mélanger la boue désactivée avec une boue neuve très active, et de continuer à faire agir ce mélange sur l'eau d'égout. On évite ainsi une trop longue période de non-activation des boues[1].

La concentration de l'effluent a une importance sur la durée de l'épuration, et cela se conçoit très facilement.

Plus il y a de matières organiques à oxyder, plus il faut d'air pour épurer l'effluent. Opérant sur une eau industrielle provenant d'une féculerie et qui contenait 150 milligrammes de matières organiques, nous avons obtenu son épuration en trente-deux heures.

Comme critérium approximatif d'épuration, il faut admettre environ quatre heures d'aération pour 20 milligrammes de matières organiques à transformer dans une eau d'égout.

Mise en marche d'une exploitation. — La plupart des installations actuelles ne sont que le développement progressif des installations d'essai. Sauf lors de la première installation où on s'est astreint à faire des boues activées, on a, ultérieurement, fait marcher les autres installations agrandies en se servant de boues activées de la précédente installation.

Et, d'autre part, comme on n'opère que sur une proportion minime d'eaux d'égout de la ville, on pouvait évacuer l'eau mal épurée dans l'effluent total des égouts sans aucun inconvénient.

Il n'en sera pas de même quand l'extension du système des boues activées s'appliquera à toutes les eaux usées d'une ville.

A Sheffield, on s'est adressé, pour faire des boues activées, à de la boue d'égout mélangée de boues de lits percolateurs.

Mais, pendant les premiers jours, l'effluent n'est pas très clair, il est noirâtre et trouble. Il faut permettre aux microbes aérobies de se bien développer et de prendre une place prépondérante.

Dans l'installation d'essai de Colombes, l'ensemencement des boues provenant de terre forestière avec de la boue préalablement activée nous a donné d'excellents résultats et a permis une activation plus rapide.

1. Duckworth : *Ass. ing. sewage Pisp. Works*. 1916.

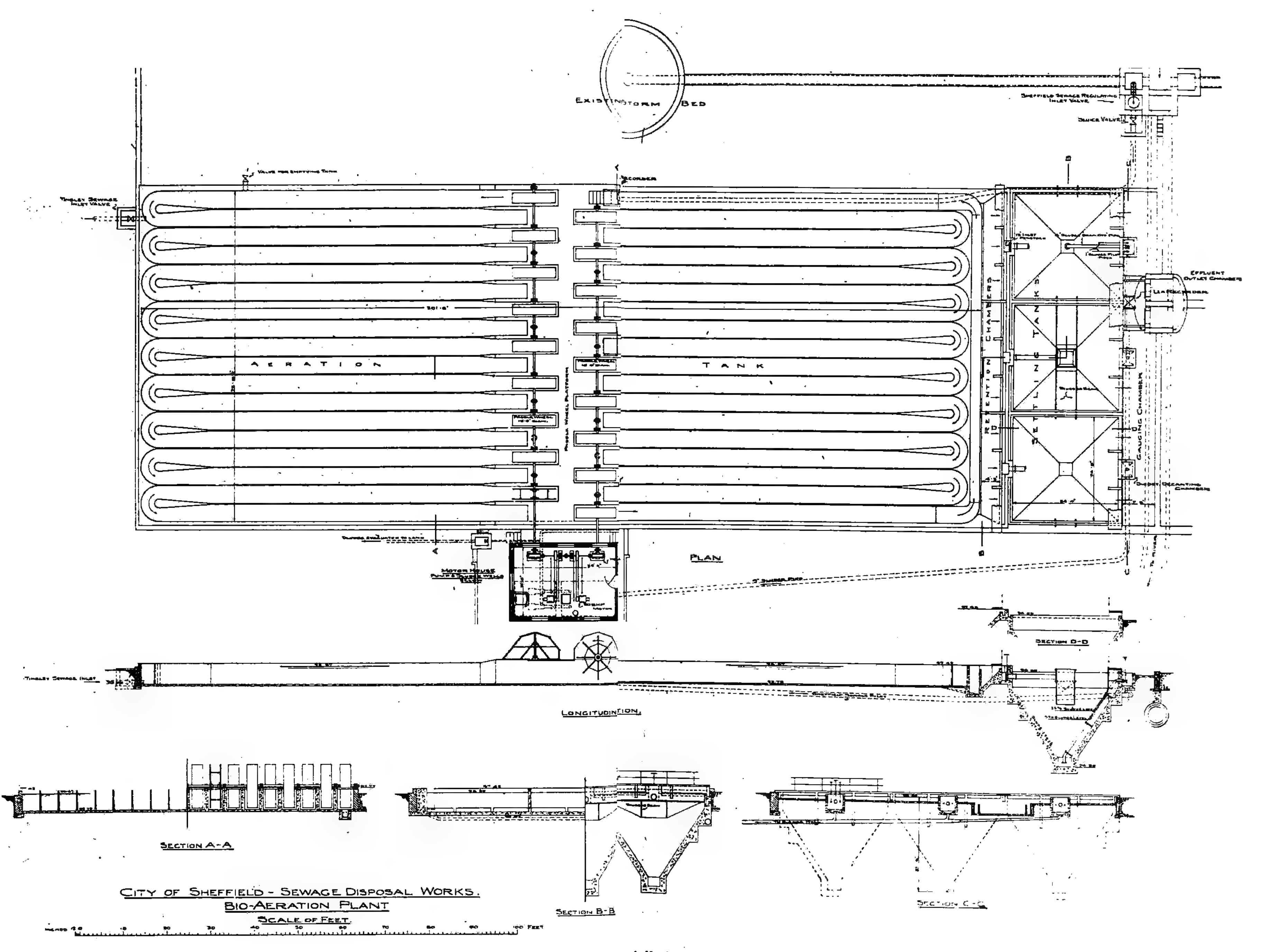


Fig. 3. — Plan général installation de Sheffield.

Mais, le plus souvent, on se contente de fabriquer peu à peu des boues activées et on rejette à la rivière l'effluent simplement aéré et décanté, mais peu épuré, parce que la proportion de boue servant de support microbien fait défaut.

Cette dernière solution est la plus économique. L'apport de terre de route ou de bois, ou de lits bactériens, pour une installation, même moyenne, constitue une dépense non négligeable.

En effet, envisageons, par exemple, une installation de 3.000 mètres cubes par jour. Pour être épurée, il faut que ce volume d'eau soit additionné de 750 mètres cubes de boues humides ou de 37 mètres cubes de terre sèche, ou 100 mètres cubes de terre humide, ce qui représente, actuellement, 2.000 à 3.000 francs de transport, sans compter le prix de cette terre.

L'eau d'égout avant d'être admise dans les bassins d'aération doit être débarrassée des matériaux volumineux composés de pailles, débris de fibres, légumes, boyaux, etc., lents à se décomposer, et qu'il est inutile d'envoyer dans les réservoirs d'aération. Leur valeur fertilisante est rarement supérieure à celle du fumier.

Dans les villes, comme Chicago, qui ont des eaux chargées de matières grasses, on prévoit l'écrémage des graisses dans la fosse à sable où viendront se déposer tous les gros débris et les particules de sable. Les graisses forment des écumes qu'il est facile de retirer. Ces écumes, traitées par l'éther, peuvent fournir une quantité de graisses assez grande.

Les essais faits à Chicago ont permis de récolter journellement 1.634 kilos de graisses sur une surface de 1.244 mètres carrés dans 10.000 mètres cubes d'eau d'égout. Cette graisse contient 363 kilos de graisse commerciale.

Mais ceci est un peu particulier à Chicago. Dans beaucoup de villes on ne retirerait pas des écumes une quantité aussi grande de graisse. Il serait utile toutefois de faire analyser ces écumes et de voir si un traitement d'extraction ne serait pas rémunérateur.

En tout cas, la graisse nuit à l'épuration par les boues activées. Il est donc nécessaire, avant ce traitement, de s'assurer que les eaux ne sont pas chargées de matières grasses.

La chambre à sable doit être conditionnée de façon telle que la vitesse à la seconde n'excède pas 0m30. On facilite le nettoyage en prévoyant plusieurs de ces bassins.

La préparation préalable des eaux d'égout avant leur admission dans les bassins d'aération doit être faite avec soin. Plusieurs ingénieurs, entre autres Hammond[1], Tuller[2], Langdon Pearse[3], préconisent même une filtration préalable et grossière de l'effluent.

C'est à la pratique qu'il faut demander d'indiquer la durée du soufflage nécessaire pour bien épurer les eaux d'une ville donnée, car toutes les villes ont des eaux plus ou moins différentes et on ne peut généraliser les résultats obtenus en un endroit.

Les villes américaines, qui ont étudié le procédé des boues activées sont : Chicago, Milwaukee, Houston, Cleveland, San Marcos, Baltimore, Brooklyn.

En Angleterre, nous citerons les installations de Manchester, Salford, Sheffield, Worcester, Withington; en Australie, celle de Pasadena.

Résultats chimiques et bactériologiques. — Nous donnons les résultats moyens de nos analyses d'eau d'égout obtenus d'abord dans la station expérimentale de l'usine de Colombes avec les eaux d'égout de Paris.

L'installation fonctionnait avec le système *full and draw*, c'est-à-dire remplissage et vidange alternative. L'aération était arrêtée quand l'eau ne renfermait plus d'AzH^3. On laissait reposer les boues pendant deux heures avant de décanter le liquide.

Matières en suspension : Les matières en suspension ont diminué de 85 p. 100 après épuration. Cette réduction considérable montre l'importance des phénomènes de l'adsorption des matières en suspension par la boue.

Matières organiques (oxygène emprunté au permanganate) : Le passage de l'air dans l'eau d'égout sans boue provoque une oxydation d'environ 10 à 18 p. 100 des matières organiques en

1. *Eng. News*, t. LXXV, p. 798 à 800.
2. *Eng. News*, t. LXXVI, p. 1146-1147.
3. Baltimore. *The Johns Hopkins Press*, 1917, p. 216.

solution. Si on introduit dans l'eau d'égout de la boue non activée, les matières organiques diminuent de 30 p. 100 (dosage par le permanganate), ou de 50 p. 100 (dosage par les hypochlorites). Ces dernières substances sont en grande partie formées de substances quaternaires.

L'addition de craie à l'eau d'égout favorise l'oxydation de la matière organique qui diminue alors de 50 p. 100, comme avec la boue activée. Si on titre les matières organiques avec l'hypochlorite on obtient une diminution de 66 p. 100.

D'après nos résultats, l'oxydation de la matière organique avec la boue activée est à peu près proportionnelle au temps de soufflage. Il ne faudrait cependant pas croire qu'en prolongeant le courant d'air on arriverait à oxyder complètement les matières organiques, car celles-ci deviennent plus difficilement oxydables au fur et à mesure qu'elles se transforment. Les matières organiques sont en partie brûlées, puisqu'on constate un enrichissement de l'air soufflé en acide carbonique à la sortie des bassins d'aération.

Alcalinité : Il y a une disparition importante de l'alcalinité des eaux épurées par suite de l'oxydation de l'ammoniaque et formation de nitrate de chaux. Cette disparition d'alcalinité peut approximativement servir à mesurer la formation des nitrates et des nitrites par l'oxydation de l'ammoniaque. Nous disons approximativement, car il semble bien que quelquefois il y ait entraînement de carbonate de chaux dans les boues provenant de la décomposition du bicarbonate. Mais cette action est assez limitée (3 p. 100).

Azote : Dans le dosage de l'azote total on obtient l'azote ammoniacal et organique. L'azote organique diminue quand on fait barboter de l'air dans de l'eau d'égout mélangée à de la boue activée ou non. Cette diminution est de 30 p. 100 quand la boue n'est pas activée et de 40 p. 100 quand la boue est activée.

La fin du soufflage étant déterminée par la disparition de l'azote ammoniacal, au Nessler on trouva une diminution de 0 p. 100 AzH^3 avec les boues non activées et de 100 p. 100 avec les boues activées.

Quand on ajoute 1 p. 1000 d'acide phénique à un mélange de boues activées et d'eau d'égout, on constate que l'ammoniaque

n'est plus oxydée tant qu'il y a de l'acide phénique dans l'eau. Au contraire, l'acide nitreux est oxydé aussi rapidement en présence qu'en l'absence d'acide phénique. L'acide phénique disparu, l'ammoniaque continue à s'oxyder et à donner de l'acide nitrique, mais on constate une perte très sensible en ammoniaque qu'on ne retrouve plus sous forme d'ammoniaque ou d'acide nitrique ou nitreux dans les boues[1] ou dans le liquide. Des expériences en cours permettront de savoir si en dehors de l'oxydation de l'ammoniaque se produisant d'après les équations.

$$AzH^3 + 3O = AzO^2H + H^2O$$
$$AzH^3 + 4O = AzO^3H + H^2O$$

il n'existe pas une autre oxydation d'après l'équation.

$$2\ AzH^3 + 3O = Az + H^2O.$$

Cette réaction est possible. Elle est obtenue dans certaines circonstances par l'arc électrique.

On constate encore une disparition de l'ammoniaque sans formation d'azote nitrique, soit en mettant de l'eau d'égout décantée dans une cuvette photographique et en laissant l'eau au repos pendant quelques jours; soit encore en ajoutant des nitrates. En présence de 150 à 180 milligrammes de nitrates, l'ammoniaque disparaît sans laisser de traces.

Il ne semble pas que l'ammoniaque disparaisse, absorbé et retenu par les boues. Il paraît au contraire servir à l'activité vitale de germes divers dont il y a lieu de rechercher les espèces.

La disparition de l'ammoniaque sans production concomitante d'azote nitreux ou nitrique ne se produit qu'avec les boues activées et en présence d'oxygène.

Voici le résultat d'une expérience faite, en agitant dans un flacon de la boue activée et de l'eau d'égout en présence d'oxygène de l'air ou d'acide carbonique.

1. Il y a une augmentation d'azote organique dans les boues ayant agi sur l'ammoniaque en présence d'acide phénique.

	BOUE ACTIVÉE	EAU D'ÉGOUT NON AGITÉE	EAU D'ÉGOUT BOUE ACTIVÉE ET AIR		EAU D'ÉGOUT BOUE ACTIVÉE ET GAZ CARBONIQUE	
	Milli-grammes dans 2 grammes de boues	Milligrammes dans 500 cent. cubes de liquide	Milligrammes dans 500 cent. cubes de liquide	Milli-grammes dans 2 grammes de boues	Milligrammes dans 500 cent. cubes de liquide	Milli-grammes dans 2 grammes de boues
Azote ammoniacal	0,34	44,8	33,6	0,44	44,8	0,25
Azote nitreux	»	0,0	0,9	0,9	0	»
Azote nitrique.	»	0,0	1,1	»	Traces.	»
Azote total	69,8	»	»	61,2	»	67,0

Azote total introduit dans chacun des deux flacons :

Boue activée + eau d'égout avant agitation. 114,60

Azote (azote nitrique, nitreux, ammoniacal et organique) retrouvé dans le flacon :

Agité en présence d'air =. 96,80
Agité en présence de gaz carbonique =. 111,80
D'où pour le flacon agité en présence d'air, perte d'azote 17,80
D'où pour le flacon agité en présence de CO^2, perte d'azote 2,80

Cette expérience montre l'influence de l'oxygène sur la disparition de l'ammoniaque et de l'azote total.

L'oxydation de l'ammoniaque s'arrête souvent au terme azote nitreux, et si on continue le soufflage au bout de plusieurs jours la boue réacquiert la propriété de donner de l'azote nitrique.

Il y a un équilibre instable entre tous ces ferments. La présence d'antiseptiques dans l'eau d'égout viendra modifier cet équilibre dans un sens plus ou moins favorable à la fermentation nitrique. Nos expériences avec l'acide phénique sont très nettes à cet égard. Une dose de 0,1 p. 1000 suffit à amener une perturbation dans l'oxydation de l'ammoniaque. C'est pourquoi nous estimons, avec les Anglais et les Américains, qu'il n'y a pas lieu de baser le degré d'épuration de l'eau d'égout sur la disparition de l'ammoniaque dans l'eau. L'épuration est déjà obtenue avant que cette transformation soit produite et l'emploi de ce critérium aboutirait à une consommation excessive et inutile d'air.

M. E. Ardern[1] en faisant agir sur l'eau d'égout de Manchester de la boue plus ou moins activée, a également montré qu'il n'y avait aucune corrélation entre le taux de nitrification et l'oxydation, et la clarification de l'eau d'égout par ce procédé. Avec la boue activée ou partiellement activée, on obtient des résultats à peu près identiques, sauf en ce qui concerne la formation des nitrates. Voici, en effet, les résultats obtenus :

	Milligrammes par litre.		
	Eau d'égout décantée	Effluent de la boue partiellement activée	Effluent de la boue complètement activée
Absorption d'oxygène après 4 h.	33,4	7,0	6,4
Ammoniaque albuminoïde. . . .	7,1	1,1	0,8
Ammoniaque libre et sels ammoniacaux.	26,1	16,6	3,5
Nitrites et nitrates (en ammoniaque).	—	4,1	14,0

qui concordent avec les nôtres. La température de l'eau influe peu sur l'épuration de l'eau d'égout, elle agit surtout sur la nitrification comme l'indique le tableau ci-après.

1. *Annual report for the Year ending March.*, 28th, 1917, p. 33-34.

Résultats en milligrammes par litre.

	Février et mars 1916 Température de 5 à 10° C.			Août et septembre 1916 Température de 16 à 19° C.		
	Eau d'égout	Effluent n° 1[1]	Effluent n° 2[2]	Eau d'égout	Effluent n° 1	Effluent n° 2
Absorption d'oxygène en 4 heures	33,0	7,4	6,3	37,6	6,9	6,4
Ammoniaque	19,0	15,3	4,4	27,7	6,0	2,0
Ammoniaque albuminoïde	6,4	1,2	1,0	7,4	0,9	0,7
Nitrite et nitrate (en ammoniaque)		3,7	13,7		6,7	14,4
Absorption de l'oxygène dissous (test de la Commission royale		11,1	8,7		11,4	8,1
Moyenne du temps d'aération		1 h. 2/3	4 heures.		1 h. 2/3	4 heures.
Pourcentage d'épuration calculé d'après l'oxygène absorbé en 4 heures		78	81		82	83
Test ammoniaque albuminoïde		81	84		88	91

1. Effluent n° 1 : partiellement activé.
2. Effluent n° 2 : complètement activé.

Quand on stérilise par la chaleur de la boue activée et qu'on la met en suspension dans de l'eau additionnée d'une trace de boues activées, on constate que sous l'action du courant d'air le liquide mousse fortement. Après une aération de cinq à six heures la mousse tombe et le liquide renferme une forte proportion d'ammoniaque.

Il y a donc dans l'eau d'égout :

1° Des microbes attaquant la matière organique et donnant naissance à l'ammoniaque;

2° Des microbes oxydant l'ammoniaque en le transformant en azote nitreux et nitrique;

3° Des germes faisant disparaître l'ammoniaque en présence de l'air.

Dans le cours de l'épuration, la disparition de l'ammoniaque suit une allure logarithmique, puis, vers la fin, il y a souvent quelques fluctuations. On constate alors que l'azote ammoniacal est long à disparaître. On le voit croître un peu, puis décroître ensuite. Il se produit, d'après le terme consacré, des retours d'ammoniaque dus à l'action de certains ferments qui se trouvent en abondance dans la boue activée.

C'est encore un motif pour lequel il n'y a pas lieu de prendre la disparition de l'ammoniaque comme critérium de l'épuration des eaux d'égout.

Couleur, odeur, putrescibilité : Dans tous nos essais, l'eau épurée additionnée de bleu de méthylène ne se décolorait pas après un séjour de trois jours à l'étuve à 40° en flacons pleins, bien bouchés. L'eau d'égout se décolorait en vingt-quatre heures.

La limpidité de l'eau d'égout ne dépend pas de la disparition de l'ammoniaque. Nous avons obtenu des eaux d'égout claires contenant de l'ammoniaque et des eaux troubles qui n'en contenaient pas. E. Ardern, à Manchester, a également montré qu'on peut obtenir des effluents très clairs, renfermant beaucoup d'ammoniaque. Nous avons clarifié de l'eau d'égout avec des cendres de boues d'égout sans faire disparaître l'ammoniaque. Cependant, quand l'effluent est très chargé de matières en suspension, la clarté obtenue avec une boue très activée est meilleure.

En général, la couleur de l'eau épurée était légèrement jaunâtre; l'odeur était celle de la vase.

Épuration bactérienne : Nos expériences ont été faites à Colombes avec une installation imparfaite. Les dispositifs expérimentaux ont une très grande importance sur le nombre des germes obtenus dans un procédé expérimental. Aussi ne citerons-nous que les chiffres trouvés en Amérique et en Angleterre.

La réduction du nombre des germes est considérable. Elle atteint le chiffre de 90 à 99 p. 100 avec une réduction du nombre de *B. coli*.

Cette réduction est sous la dépendance de plusieurs facteurs, en particulier de la concurrence vitale. Le nombre des germes est grand encore après 1 heure de décantation, quand une grande proportion de boues s'est déposée. Il diminue très vite dans la deuxième heure, car l'eau est beaucoup moins chargée de matières organiques et devient moins favorable aux germes qui ont participé à l'épuration de l'eau d'égout.

Installation de Manchester. — Nous croyons utile d'indiquer, à titre de renseignements, comment sont constituées les deux installations d'épuration par les boues activées de Manchester et de Sheffield. Elles représentent les deux types très différents utilisés actuellement dans ce procédé d'épuration.

Il y a deux installations à Manchester. L'une de Withington qui est actuellement en fonction, et l'autre de Davyhulme qui est terminée, mais en fonction probablement depuis peu de temps.

L'installation de Withington[1] comprend une chambre d'aération de 30^{m}50 de long divisée longitudinalement en cinq canaux ayant 1^{m}40 de large. La profondeur de chaque bassin, mesurée des diffuseurs au niveau de l'eau, est de 1^{m}90. La capacité totale est de 250 mètres cubes (voir figure)[1].

Le bassin est construit en ciment et les sillons inférieurs ont une inclinaison de 35° sur l'horizontale.

L'aération est effectuée au moyen de rangées de diffuseurs placés dans les sillons dont les centres sont espacés de 2 mètres. Ils sont placés transversalement à la direction du courant.

1. *Annual report for the Year ending March.*, 28th 1917 (city of Manchester); p. 38.

Le courant d'eau d'égout, chargée de boues, doit donc parcourir 500 mètres en passant sur 75 plaques de diffuseurs.

Sur la figure 1 on peut voir comment l'air est admis dans les diffuseurs. Des vannes, placées sur les différents tuyaux, permettent de régulariser et d'égaliser l'aération par chaque diffuseur.

Chaque plaque de diffuseur a 929 centimètres carrés et leur surface totale représente environ le 1/6 du bassin d'aération. Pratiquement, le rapport de la surface nette de diffusion à la surface totale du bassin est de 1/10.

La séparation des boues de l'effluent purifié s'effectue dans un puits de décantation pyramidal, dont les dimensions sont en plan de 7^{m}13 × 9^{m}25 et une profondeur de 7^{m}13. L'inclinaison des côtés du bassin de décantation est de 60° sur l'horizontale.

L'eau est admise au centre de ce bassin de décantation par un tuyau de 38 centimètres qui vient évacuer l'effluent dans un seau contenu dans une chambre de garde (système Clifford) de 5^{m}74 et de 3^{m}05 de profondeur pour dissiper autant que possible l'énergie de l'arrivée du courant. L'effluent décanté sort par le déversement le long de la périphérie. La capacité totale de ce bassin est de 122 mètres cubes, c'est-à-dire pratiquement la moitié de celle de la chambre d'aération.

La boue est ramenée par un tuyau à l'entrée de la chambre d'aération.

L'installation a été construite pour traiter 1.135 mètres cubes d'eau d'égout par jour, avec 4 heures d'aération et 2 heures de sédimentation. On épure ainsi 5 mètres cubes par mètre carré de surface.

L'air était obtenu au moyen d'un compresseur d'air Reawell pouvant fournir à la minute 14,16 mètres cubes d'air sous une pression de 6 kil. 800.

L'installation de Davyhulme, beaucoup plus récente, est également plus perfectionnée (fig. 2).

L'eau d'égout passe au préalable dans deux chambres à sable de 45 mètres cubes chacune, ayant les dimensions 3^{m}86 × 4^{m}57 et 2^{m}60 de profondeur. Deux entrées Clifford sont placées sur chaque bassin et l'eau d'égout est élevée, au moyen de l'ascension de l'air, depuis les chambres à sable, jusque dans celles

d'aération. Avec ces chambres, on espère retirer une certaine proportion de matières grasses du sewage.

La chambre d'aération, qui a une longueur de 73m3 et une profondeur de 2m70 au-dessus des diffuseurs, est divisée par deux murs et a la forme d'un canal de 2m40 de largeur et 220m5 de longueur. Sa capacité est de 1.462m³8.

L'aération se fait à travers une ligne de diffuseurs placés sur le côté du canal comme l'indique le plan. Chaque diffuseur a, comme dimensions, 1m22 sur 0m17. La surface de diffusion de chacun de ces appareils est approximativement de 1/18.

L'air arrive dans chaque diffuseur par une série de tuyaux verticaux (un par chaque diffuseur). Un dispositif est placé sur chaque tuyau vertical pour le contrôle de la distribution uniforme de l'air.

Des murs de refend, ayant à leur partie inférieure et sur le côté une petite ouverture placée le long de la ligne du diffuseur, sont espacés tous les 5 mètres environ.

Il est prévu un canal spécial pour la reaération des boues. Il a 1m35 de large et une capacité de 290 mètres cubes avec des murs de refend comme le canal d'aération.

L'excédent de boue est enlevé par un tuyau à l'extrémité de ce canal adjacent à la chambre à sable.

Les puits de sédimentation sont de deux types qui peuvent fonctionner indépendamment ou en parallèle.

L'un a la forme d'un bassin circulaire ayant 8m90 de diamètre, 3m40 de profondeur, et une capacité utile de 254 mètres cubes.

L'eau arrive dans 4 Clifford et l'effluent sort par la périphérie. Un gratteur de forme hélicoïdale, mu par un système de roues dentées, a pour but de ramener vers le centre du radier, dans la cavité de dépôt, toutes les boues déposées par l'effluent. Un éjecteur à air remonte ces boues dans le canal de reaération.

L'autre bassin de sédimentation a la forme d'une pyramide renversée à 4 compartiments. Chaque bassin a 2m²60. La profondeur de chaque pyramide est de 6m45. La capacité utile est de 315 mètres cubes. Les boues, déposées au sommet de chaque pyramide, sont reprises par un éjecteur à air et remontées

dans le canal de reaération. L'effluent se déverse sur le pourtour du bassin.

Cette installation est prévue pour traiter 4.540 mètres cubes par jour d'eau d'égout devant fournir un effluent satisfaisant. On prévoit six heures d'aération pour l'épuration et de deux à quatre heures de reaération pour les boues. On traite ici $8^{m^3}6$ par mètre carré de surface.

L'installation a coûté 325.000 francs (au pair) ainsi répartis:

225.000 francs pour la construction des ouvrages;
77.500 francs pour l'équipement du système d'aération;
22.500 francs pour la salle des machines, etc.

L'installation de Withington a donné les résultats suivants :

Résultats en milligrammes par litre.

	1er avril 1919 au 31 mars 1920		9 décembre 1919 au 31 mars 1920	
	Eau d'égout décantée	Effluent	Eau d'égout décantée	Effluent
Absorption oxygène en 4 heures	36,92	6,624	29,11	5,822
Absorption oxygène en 3 minutes avant incubation	13,49	2,840	9,94	2,272
Absorption oxygène en 3 minutes après incubation	....	2,698	....	2,272
Putrescibilité	....	1/2/276	....	0/96
Ammoniaque et ses sels	30,104	21,30	21,30	20,164
Ammoniaque albuminoïde	6,39	1,42	5,254	1,42
Nitrites (en ammoniaque)	....	0,284	....	0,213
Nitrates (en ammoniaque)	....	4,97	....	4,260
Absorption oxygène dissous	....	9,94	....	11,076
Degré d'épuration	83 p. 100		80 p. 100	
Quantité d'eau d'égout épurée en moyenne	$1.194^{m^3}2$		$1.389^{m^3}2$	
Quantité d'air par mètre cube d'eau	$8^{m^3}6$		$7^{m^3}7$	

Si on compare ces résultats à ceux obtenus à Manchester avec les lits bactériens, on constate que ces derniers donnent des résultats un peu moins bons que ceux obtenus avec les boues activées.

	Milligr. par litre.	
	Eau d'égout	Effluent du 2e lit de contact
	—	—
Absorption oxygène en 4 heures	25,850	23,542
Ammoniaque et sels	27,264	20,874
Ammoniaque albuminoïde	7,810	2,343
Nitrite (en ammoniaque)	—	0,284
Nitrates (en ammoniaque)	—	8,094
Chlorures (Cl)	163,3	157,62
Absorption d'oxygène en 3 minutes avant incubation	45,582	11,786
Absorption d'oxygène en 3 minutes après incubation	22,010	11,218
Coefficient d'épuration	77 p. 100	

Le coefficient d'épuration n'est que 77 au lieu de 80 et 83 obtenu avec les boues activées.

Installation de Sheffield. — L'aération se fait, dans cette installation, par simple agitation. Ce système a été imaginé par John Haworth. L'installation comprend un bassin d'aération, trois chambres de retenue des boues, et trois bassins de décantation (fig. 3). Le bassin d'aération a 61^{m}32 de long, 23^{m}137 de large et 1^{m}22 de profondeur au-dessous de la surface de l'eau, soit 1.609 mètres cubes. Il est divisé en 18 canaux longitudinaux de 1^{m}22 de largeur au moyen de murs de séparation d'épaisseur faible. Un canal transversal, large de 0^{m}685 et profond de 1^{m}83, se trouve face à face aux chambres de retenue. Tous les canaux sont arrondis à leur extrémité et communiquent entre eux comme il est indiqué sur la figure 5. La longueur totale de ces canaux est de 1.080 mètres.

On a approfondi les chambres de retenue de façon à augmenter leur capacité. Les canaux ont une section rectangulaire. Les murs de séparation sont élargis aux extrémités pour éviter les remous.

Sur la ligne traversant le milieu du bassin sont disposées 18 roues à aubes qui font circuler l'eau (fig. 6).

L'entrée de l'eau se fait comme il est indiqué sur la figure. Une vanne à flotteur la règle. La sortie de l'effluent avec les boues a lieu par déversement sur le mur du

Fig. 4. — Installation de Sheffield. — Arrivée de l'effluent.



Fig. 5. — Installation de Sheffield. — Vue de l'extrémité des canaux.

couloir transversal formant une cloison des chambres de retenue (fig. 7).

On cherche, dans ce procédé, à créer des changements rapides de surface au moyen de roues à aubes qui remuent le liquide et le font circuler continuellement dans les canaux; la vitesse de sortie de l'effluent est réglée sur celle de l'entrée de l'eau d'égout.

Les chambres de retenue ont une section triangulaire, le mur voisin du bassin d'aération étant vertical. L'autre mur est incliné et, à sa partie supérieure, l'effluent se déverse dans le bassin de décantation. Chaque chambre a $1^{m}204$ de large et $1^{m}420$ de profondeur. Leur longueur est celle des bassins de décantation. Les chambres de retenue ont pour but de briser le courant et de retenir le plus possible de boue dans le bassin d'aération. On obtient ainsi un commencement de sédimentation avant l'entrée de l'effluent dans le bassin de décantation (fig. 8).

Les trois bassins de décantation sont du type de Dortmund, de forme pyramidale, avec une pente de 1 à 1 1/2. Ils ont chacun $2^{m2}23$ et $6^{m}55$ de profondeur, soit une capacité de $46^{m3}58$.

Le liquide pénètre dans les bassins de décantation par un canal de $0^{m}30$ et aboutit à un tuyau qui se trouve au centre d'une caisse verticale sans fond de $0^{m2}37$ de surface et immergée de $2^{m}135$ dans le liquide. L'effluent se déverse dans une chambre de jauge munie d'un appareil enregistreur « Lea », puis tombe dans le canal de décharge à la rivière.

Les boues arrivent, par la gravité, aux chambres à boues d'où elles sont refoulées dans le bassin d'aération où elles pénètrent après avoir été enregistrées par l'appareil « Lea ». L'excès de boue est évacué à la terre.

Les roues à aubes ont $3^{m}05$ de diamètre et $0^{m}75$ d'épaisseur. Elles sont construites en légères cornières d'acier et fixées à des essieux en fonte. Chaque roue a 8 bras et sur chaque bras est une palette ayant $0^{m2}14$. Le rayon de rotation autour de l'arbre qui porte la roue est de $1^{m}116$.

Les roues tournant à raison de 15 tours à la minute, on obtient une vitesse de courant de $0^{m}518$ par seconde. On a fait plusieurs expériences en augmentant la surface des palettes et en diminuant le nombre de tours par minute. On a

Fig. 6. — Installation de Sheffield. — Vue des appareils d'agitation (roues à aubes).



Fig. 7. — Installation de Sheffield. — Sortie de l'effluent.

trouvé que pour n'importe quelle vitesse supérieure à 13 tours par minute, que l'on augmente ou non la surface des palettes, on a eu des vagues qui ont causé des débordements aux extrémités courbes des canaux. On a surtout cherché la simplicité dans la construction et le fonctionnement de cette installation. Avec ce système, un seul homme est suffisant pour surveiller une installation de 4.000 mètres cubes par jour (fig. 9).

D'après l'auteur de ce projet, le bassin d'aération peut être assimilé à une rivière dont l'eau contiendrait un très grand nombre d'organismes oxydants favorisant l'épuration.

Lors de la mise en marche, on a placé dans le bassin d'aération 40 tonnes de boues d'eau d'égout et d'humus récoltés sur les lits de contact. Puis on a empli le bassin d'eau d'égout. Après 21 jours de circulation, la boue contenant un grand nombre d'organismes, on a admis l'eau d'égout avec un seul bassin de décantation en fonctionnement. Quelques jours plus tard, on a mis en fonctionnement les autres bassins de décantation. La boue s'est accumulée peu à peu. Elle est maintenant de 25 à 30 p. 100 de l'effluent.

Le débit de l'eau était de 1.135 mètres cubes (on traite ici 1 mètre cube par mètre carré de surface) par jour. Le débit fut porté plus tard à 2.270 mètres cubes, ce qui représente une épuration de près de 2 mètres cubes par mètre carré de surface. Ces eaux d'égout sont formées, pour un tiers, d'eaux résiduaires des grandes usines d'acier. L'eau d'égout, avant son admission dans le bassin d'aération, a passé au crible et à travers un bassin à sable de $90^{m^2}8$ pour arrêter les matières lourdes.

Les effluents, ainsi obtenus, ont toujours été bien oxydés et non putrescibles.

Le 9 février 1921, une très grosse arrivée de battitures acides s'est produite qui a été suivie, le 18 février, d'une autre arrivée anormale de pétrole et d'huile minérale. L'effet de ces matières s'est fait sentir sur l'épuration. Pendant plusieurs jours, les liquides décantés ont été opalescents, quoique non putrescibles. Nous rappellerons que nous avons signalé plus haut l'influence très manifeste de la réaction du milieu sur l'adsorption des matières colloïdales. C'est à ce changement dans la réaction du milieu qu'il faut attribuer l'opalescence trouvée dans ces eaux.

Fig. 8. — Installation de Sheffield. — Bassin de décantation après l'action des boues activées.

Fig. 9. — Vue générale de l'installation de Sheffield.

Voici les résultats moyens obtenus :

	Milligrammes par litre			
	Du 26 novembre 1920 au 31 janvier 1921		Du 22 février 1921 au 2 avril 1921	
	Eau égout de Tuisley	Effluent	Eau égout de Sheffield	Effluent
Matières en suspension.	272,3	— que 30	774,2	30
Oxygène absorbé en 4 heures .	54	7,6	139,3	13,9
Ammoniaque et sels ammoniacaux.	33,7	33,0	50,9	44,1
Ammoniaque albuminoïde . . .	6,2	1,4	12,2	1,9
Azote nitriqué	....	1,6	....	1,0
Oxygène dissous absorbé en 5 jours à 65°.	....	10,0	....	13,0
Degré d'épuration	86 p. 100		90 p. 100	

Par ce procédé, on obtient un degré d'épuration plus élevé qu'à Manchester (fig. 10).

Il faut observer que les eaux de Sheffield sont plus chargées que celles de Manchester, aussi doit-on tenir compte de cette différence dans l'appréciation du taux d'épuration.

Les eaux de l'effluent sont pauvres en nitrates et il n'y a qu'une très faible disparition de l'ammoniaque. La nitrification est donc peu active dans ces eaux qui sont cependant claires et imputrescibles à la sortie de l'installation.

Le louche, que présente l'effluent par moment, tient à la présence d'organismes comme les vorticelles, les carchesiums et de très petits débris organiques. Avec n'importe quel système on a toujours obtenu à Sheffield des eaux très pauvres en nitrates à cause des déchets d'industrie.

Ceci confirme tout ce que nous avons déjà signalé concernant ce procédé : la fermentation nitrique, dans l'épuration des eaux d'égout par les boues activées, n'a qu'une importance accessoire. Ce sont les bactéries aérobies des boues qui contribuent à l'épuration des eaux d'égout. D'autre part, la nature des boues favorise la clarification.

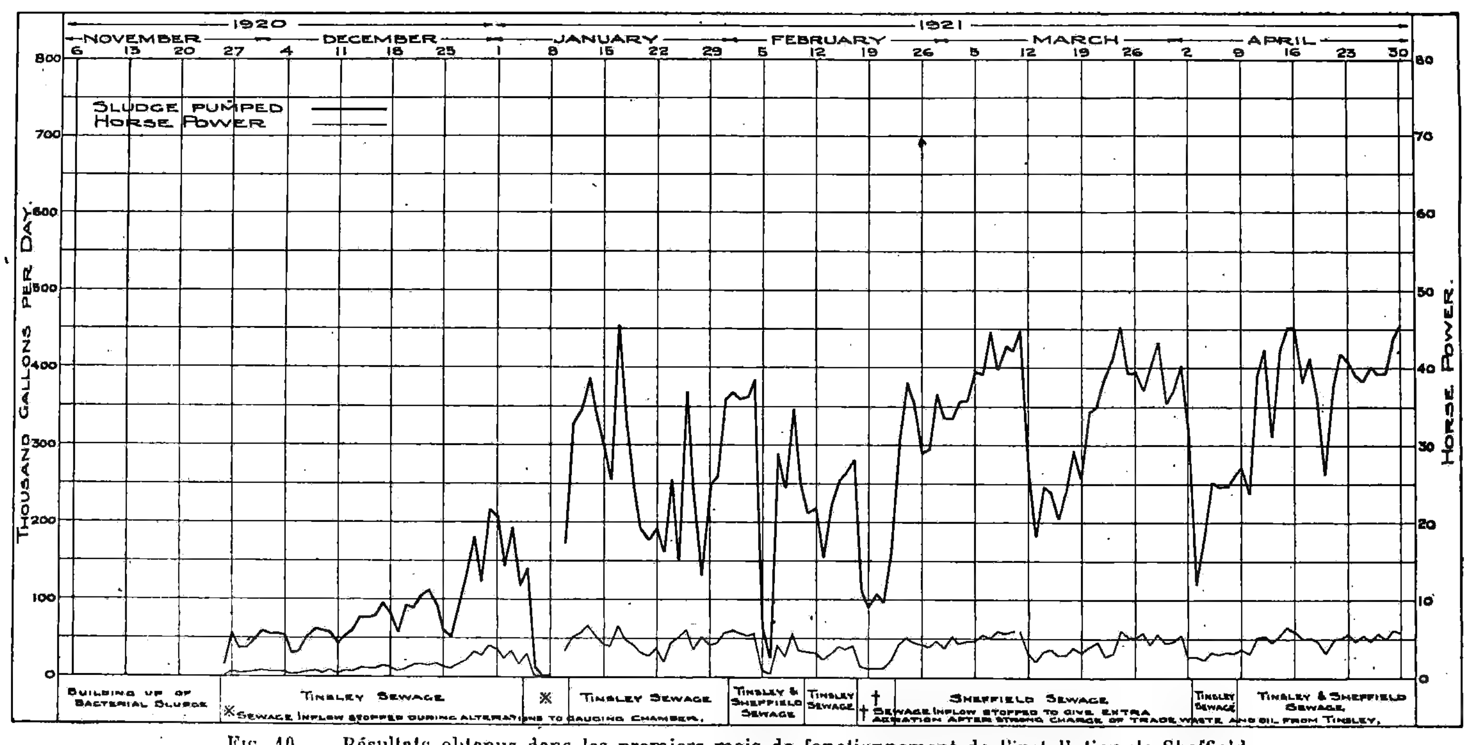


Fig. 10. — Résultats obtenus dans les premiers mois de fonctionnement de l'installation de Sheffield.

Des boues. — Dans tout traitement d'eau d'égout, le sort ultérieur des boues est un problème qui est loin d'être résolu. A Colombes, nous avons récolté de la boue d'eau d'égout et nous en avons activé une partie.

Ces deux boues, avons-nous déjà dit, n'ont pas le même aspect. La boue activée sent la vase, la boue non activée a une odeur nettement fécaloïde, Mais l'une et l'autre de ces boues, placées dans un milieu privé d'oxygène, subissent la fermentation forménique et donnent naissance à de mauvaises odeurs.

Tableau des résultats.

	Milligrammes par gramme de boues séchées	
	Avant activation	Après activation
Cendres carbonatées	566	554
Alcalinité en Co^3Ca	290	205
Silice	262	261
Fer et alumine	71	72
Fer	23	28
Chaux (CaO)	136	129
Magnésie (MgO)	7,1	10,2
Acide phosphorique (P^2O^5)	13,6	18,9
Soufre total	15,1	14,0
Sulfates	6,9	9,2
Azote ammoniacal	0,65	0,65
Azote organique	9,6	11,9
Azote total	30,8	27,3

L'analyse de ces deux boues n'est pas très différente. Au point de vue agricole, on ne peut attribuer à la boue activée de nos essais une valeur supérieure à celle de la boue non activée.

Cependant, quand on active du bioxyde de manganèse et qu'on fait agir celui-ci sur de l'eau additionnée d'ammoniaque, on constate une petite augmentation d'azote de cette boue minérale. Elle s'est enrichie, pendant l'aération, en matières azotées, ce qui augmente sa valeur comme engrais. Si avec les boues de Colombes nous n'avons pas trouvé de différence entre les boues activées et non activées au point de vue de leur richesse en azote, ceci peut tenir à la difficulté d'obtenir un échantillon homogène moyen pour l'analyse avec ces

boues assez riches en paille A Manchester, où la boue était très pauvre en débris de paille, comme nous l'avons déjà dit, on a trouvé les résultats suivants :

	Pour 100	
	Boue activée [1]	Boue non activée [2]
	—	—
Perte au rouge.	70,4	64,7
Matières minérales.	29,6	35,3
Azote total.	6,0	4,6
Acide phosphorique (P^2O^5)	4,2	2,6
Matières grasses (extrait à l'éther) . .	7,3	5,8

La boue activée est ici plus riche en azote, en acide phosphorique et en matières grasses, que la boue non activée. Mais peut-on comparer deux boues prélevées en deux points si différents du réseau d'égout de Manchester?

C'est pourquoi nous ferons toutes réserves actuellement sur les conclusions de Ardern et Lockyett concernant l'enrichissement en azote, immédiatement assimilable, des boues activées de Manchester.

Bartow[3], étudiant les boues activées américaines, les trouve plus riches en azote, facilement assimilables, et il conclut que l'avenir de ce procédé dépend beaucoup de la récupération de la boue comme engrais.

La richesse en azote de ces boues est telle, que, si on les distillait, on obtiendrait de plus forts rendements en ammoniaque que par la distillation de la houille[4].

En opérant dans des pots en terre, Bartow et Hulfield[5] sont arrivés à cette conclusion que la boue activée avait la même valeur comme engrais que le sang desséché.

Les expériences de Rothamsted[6] confirment ces résultats, mais attribuent aux boues humides une valeur bien plus élevée qu'aux boues sèches.

Ceci peut tenir aux ferments nitriques, très actifs, qu'apporte avec elle la boue humide.

1. Eau d'égout de Withington.
2. Eau d'égout à Davyhulme.
3. *Jour. bact.*, t. I, p. 111.
4. *Rideal Journ. Soc. Ch. Ind.*, t. XXXVI, p. 44.
5. *Eng. et Conty*, t. XLIV, p. 434 à 436.
6. Voir *Technique sanitaire*, 1919, p. 168.

En effet, nos expériences personnelles ont montré qu'il suffit de dessécher une boue activée humide pour lui faire perdre son activité nitrifiante. Elle ne récupère cette activité qu'après une insufflation d'air pendant quinze jours.

En dehors des germes nitrifiants, la boue activée apporte des germes capables de transformer les matières azotées en ammoniaque et acides aminés, et de les rendre assimilables par les plantes.

Nous n'avons nullement la prétention de refuser aux boues activées une valeur comme engrais, leur valeur nous paraît même bien plus élevée que celle attribuée aux boues des routes. Mais n'oublions pas que nos agriculteurs n'utilisent les boues des routes que parce qu'elles leur sont offertes gratuitement.

Quelle que soit la valeur commerciale de cette boue, nous craignons qu'on ne paie jamais cet engrais à la valeur que lui attribuent les Américains.

Les boues d'égout ont l'inconvénieut d'apporter pas mal de graines de mauvaises herbes, les boues activées n'ont-elles pas aussi, quoique à un degré moindre, les mêmes inconvénients?

Des expériences systématiques doivent être poursuivies sur ce sujet.

Malgré la supériorité des boues humides, nous doutons fort qu'on les utilise sous cette forme.

Les boues séchées sont plus avantageuses à transporter et à utiliser. C'est pourquoi de nombreuses expériences de séchage économique des boues ont été effectuées tant en Amérique qu'en Angleterre.

En dehors de son intérêt comme engrais, la boue séchée a un certain pouvoir calorifique. Nos boues séchées de Colombes dégageaient 3.000 calories. Agglomérées en briquettes, on peut les utiliser comme combustibles. Leurs cendres peuvent servir d'engrais minéraux (potasse et acide phosphorique).

Quand la boue activée sort du bassin de décantation elle contient beaucoup d'eau. Il faut éliminer une grande partie du liquide pour rendre cette boue maniable. Un repos de 3 à 6 heures de cette boue dans un bassin de décantation réduira l'humidité à 98 ou 98,5 p. 100.

L'addition d'acide sulfurique à la boue favorise la filtration au filtre-presse ou la centrifugation.

Les expériences faites à Milwaukee [1] sur les instigations du professeur Proctèr ont montré que l'addition d'acide sulfurique à la boue activée, de façon que la concentration en ions d'hydrogène soit de PH = 3,2 dans le filtrat, réduit au 1/4 le temps nécessaire à la filtration des boues à travers les filtres-presses.

La filtration est deux fois plus rapide encore si on remplace l'acide sulfurique par le sulfate d'alumine, de façon que la concentration en ions hydrogène soit PH = 4,3.

Proctèr a été guidé par ce fait que la boue activée étant un colloïde doit avoir un point iso-électrique pour lequel l'absorption de l'eau par le colloïde est minimum, comme il l'avait constaté pour la gélatine. L'expérience a confirmé ses prévisions.

L'addition d'acide a encore un avantage : celui de retenir l'ammoniaque qui s'évapore quand on sèche la boue. La quantité d'azote retenue par l'acidité de la boue rémunère même au delà la dépense en acide.

Les Américains se sont surtout adressés aux filtres-presses ou aux centrifugeurs pour diminuer l'humidité des boues (de 90 à 70 p. 100). L'épandage sur le sol ou l'égouttage sur des lits de boues, quand on peut disposer d'une grande surface, est l'opération la plus économique pour dessécher les boues.

A Sheffield, MM. Haworth et Hodgkinson ont essayé de réduire l'humidité de 98,5 à 75 p. 100 en étendant la boue en couches minces sur de la toile métallique soumise à un léger vide. Un appareil est actuellement à l'essai.

Le ramasse-pâte de papeterie pourrait être utilement essayé en opérant sur de la boue acidifiée de façon que l'eau ait un PH = 3,2. Le filtre-presse exige une manipulation compliquée qui le rend peu pratique dans les grandes installations.

Hammond [2] a insisté sur le prix élevé de la filtration au filtre-presse pour les petites installations et signale qu'une aération prolongée peut réduire à 10 p. 100 le volume primitif des boues.

1. J. A. Wilson et H. M. Heisig : *J. Ind. and. Eng. Chem.*, t. XIII, p. 406. — G. A. Wilson, W. R. Copeland et H. M. Heisig : *Am. Wat. Works Ass.*, 1921.

2. *Eng. Record*, t. LXXIV, p. 448-449.

Par le procédé à la levure de Dickson[1], utilisée à Dublin, on fait fermenter les boues et on peut les réduire économiquement.

Les boues humides à 70-75 p. 100 d'eau, ainsi obtenues, peuvent être mises en briquettes et séchées à l'air ou dans des fours. On peut chauffer ces fours avec de la boue desséchée. On obtient alors des boues à 10 p. 100 d'humidité.

Copeland[2] estime que les frais de récupération des boues contenant 10 p. 100 d'humidité peuvent être évalués à 5 ou 12 dollars par tonne, tandis que la valeur marchande de ces boues est de 9 à 15 dollars.

Comme nous le disions plus haut, nous doutons fort que nos agriculteurs paient aussi cher un engrais qu'ils connaissent mal. Pendant longtemps encore nous sommes persuadé qu'il faudra le leur donner gratuitement. Aussi devra-t-on chercher les moyens les plus économiques pour diminuer l'humidité afin d'évacuer facilement ces boues, soit chez les agriculteurs, soit à la décharge publique.

Dans une grande installation on pourra peut-être arriver à récupérer l'azote ammoniacal par la distillation. Jusqu'ici les installations existantes ne traitent qu'une partie des eaux d'égout des villes. On n'a pas encore eu à envisager le traitement de grandes quantités de boues activées.

Comparaison entre le procédé d'épuration par les lits bactériens et celui par les boues activées. — Le procédé par les boues activées a l'avantage de réduire les surfaces nécessaires pour l'épuration des eaux d'égout par le procédé des lits bactériens. Il est caractérisé par l'absence d'odeur ou de mouches. Il donne un effluent plus clair et plus stable. Dans certains cas, on peut avoir un effluent pauvre en nitrate et riche en ammoniaque, ce qui évite le développement excessif des algues le long des fossés d'évacuation des eaux épurées à la rivière.

Certains auteurs estiment que la boue obtenue par ce procédé est un engrais de plus grande valeur que celui des fosses septiques, ceci reste à démontrer.

1. Fuller : *Eng. News*, t. LXXVI, p. 667.
2. *Eng. News*, t. LXXVI, p. 665-666.

Les désavantages actuels du procédé sont :

1° Qu'il n'est pas adapté à de petits débits d'eau d'égout où une surveillance expérimentée continuelle serait trop coûteuse

2° Qu'il est nécessaire dans les installations moyenne et grande d'avoir une arrivée continuelle d'énergie. Dans les petites installations l'aération peut être intermittente ;

3° Que jusqu'ici on n'a pas encore résolu la difficulté du séchage des boues en dehors des cas où on peut disposer de grandes étendues de terrains.

Il ne faut pas croire qu'il y ait une très grande différence entre le procédé des boues activées et celui des lits percolateurs. L'un et l'autre sont constitués par des matériaux (scories ou boues) servant de supports aux différents microbes qui épurent l'eau [1]. C'est le même mécanisme avec deux dispositifs différents.

Il est actuellement bien difficile de juger de la différence existant dans les dépenses d'installation et de fonctionnement entre le procédé des boues activées et celui des lits percolateurs.

Dans le procédé de Sheffield, il faut une surface moitié moindre qu'avec les lits bactériens pour épurer l'eau d'égout, mais la construction du lit d'aération est un peu plus compliquée. Il ne doit pas y avoir une grande économie dans la construction, mais les frais de fonctionnement et d'entretien doivent être un peu moindres dans l'installation de Sheffield.

Avec le procédé de Manchester, qu'on retrouve dans les installations américaines, les frais de premier établissement sont peut-être un peu moins élevés puisqu'on peut épurer la même quantité d'eau sur une surface 5 à 6 fois plus petite, mais certainement la dépense de fonctionnement est plus élevée qu'avec les lits bactériens. On évalue ces frais à 2 dollars par 1.000 mètres cubes. Dans ce prix il faut compter 0,43 à 1,13 dollar par 1.000 mètres cubes (le kilowatt-heure étant à 0 fr. 05) pour insuffler l'air nécessaire au bassin d'aération.

Ces prix sont élevés, mais les Américains [2] comptent beau-

1. Clark : *Eng. Record*, t. LXXI, p. 367-368. — Wilkinson : *Eng. News*, t. LXXIV, p. 948. — Diénert : *Tech. Sanitaire*, 1920, p. 222.
2. *Eng. Record*, t. LXXIV, p. 628.

coup sur la valeur des boues comme engrais pour réduire les frais d'entretien.

Utilisation du procédé des boues activées par les eaux industrielles. — Le procédé des boues activées a été utilisé pour épurer les eaux d'égout des fabriques de conserves (681 mètres cubes par jour) et a donné d'excellents résultats à Chicago[1], la quantité d'air employée étant de 18 mètres cubes par mètre cube d'eau.

Une installation pour l'épuration des eaux d'abattoirs[2] a été conçue également pour cette ville, mais il faut 8 à 10 fois plus d'air que pour l'épuration des eaux d'égout ordinaires (62 à 70 mètres cubes). L'effluent était stable avec disparition des matières colloïdales.

Enfin on a utilisé le procédé pour les eaux de tannerie[3] (déchets de cuirs de mouton, veau, chevreau et laines). Il faut une aération de 11 heures et un volume d'air de 3 $^{m^3}$ 12 à l'heure par mètre cube d'eau pour obtenir un effluent stable dans lequel l'azote ammoniacal et albuminoïde a été diminué respectivement de 97 p. 100 et 63 p. 100. On employait le procédé du « *full and draw* ».

Ces exemples montrent que le procédé peut servir à l'épuration de nombreuses eaux usées industrielles, comme le procédé des lits bactériens.

Epuration par des boues non activées. — L'épuration par les boues activées peut être entravée par certains déchets d'industries qui viennent inhiber l'action des bactéries.

Mais on peut très bien imaginer un procédé d'épuration par des boues non activées. Il suffit d'imiter la nature en utilisant des moyens chimiques.

Rappelons ce qui se passe dans le procédé des boues activées :

Premier stade : une agglutination des matières colloïdales par les boues activées et clarification du liquide ;

Deuxième stade : une oxydation des matières organiques.

Les substances colloïdales des eaux d'égout semblent être

1. Rudnick et Noble : *Journ. Ind. Eng. Chem.*, t. VIII, p. 651-652.
2. Lederer : *Eng. and Contry*, t. XLV, p. 388. — Harding, Noble et Rudnick : *Eng. Record*, t. LXXIV, p. 137-138.
3. Eddy et Fales : *Journ. Ind. Eng. Chem.*, t. VIII, p. 648.

chargées positivement; les boues activées, au contraire, paraissent être des colloïdes négatifs.

Remplaçons ces dernières par des poudres alcalines et nous obtenons la précipitation des substances colloïdales et une clarification de l'eau d'égout : le talc, la cendre de boue d'égout peuvent être utilisés pour clarifier une eau d'égout.

Mais le liquide clair n'est pas imputrescible. La matière organique soluble doit être oxydée. Un oxydant chimique, le chlore gazeux par exemple, peut être utilisé. L'effluent sera formé du liquide clair traité par le chlore gazeux et par conséquent oxydé. La poudre, chargée de matières organiques, est capable de resservir à la clarification de l'eau d'égout, mais on constate qu'elle perd peu à peu cette propriété. Elle a besoin d'être régénérée, et le moyen le plus efficace est la chaleur.

Les essais que nous avons faits en opérant avec de la cendre de boue d'égout, du talc, nous ont donné d'excellents résultats. L'effluent était stable, clair et imputrescible comme avec le procédé des boues activées. Il avait l'avantage d'être obtenu ainsi dans un temps plus court, savoir :

Agitation de l'eau d'égout et de la poudre . . .	10 minutes.
Décantation.	2 heures.
Traitement au chlore	10 minutes.

Soit en tout 2 heures 1/2 au maximum. En tout cas, si ces essais doivent rester dans le domaine de la théorie, ils permettent de bien faire comprendre le mécanisme de l'action des boues activées dans l'épuration des eaux d'égout.

Conclusions. — De cette longue étude, il résulte que le procédé d'épuration par les boues activées est surtout intéressant en ce qu'il réduit les surfaces nécessaires pour les installations et qu'il supprime les mauvaises odeurs. Au point de vue économique, il a encore besoin d'être perfectionné. Dans un remarquable et récent rapport, MM. Haworth[1] et Hodgkinson de Sheffield ont indiqué de nombreux points de ce procédé qui demandent encore des recherches. Ce sont, par exemple :

I. — Les variations de capacité et d'énergie de l'installation

1. *48 th Annual General Meeting of the Institutions of Municipal and County Engineers in London*, 1921.

pour traiter des eaux d'égout dont le volume, la concentration, etc., varient en raison des différents déchets d'industries qu'elles reçoivent.

II. — La nature du traitement préalable de l'eau d'égout exigible avant l'entrée dans le bassin d'aération.

III. — La meilleure division d'une installation quand les débits sont variables.

IV. — Les types les plus efficaces de bassins d'aération, les meilleurs modes d'aération ou d'adaptation, la meilleure forme et répartition des agitations afin d'économiser de l'énergie.

V. — Comment organiser l'exploitation pour traiter les eaux d'égout pendant les périodes d'orage ?

VI. — Quels sont les volumes optima de boue nécessaire en raison de la composition variable de l'eau d'égout ; quel est le temps de contact nécessaire dans le bassin d'aération pour des eaux d'égout variées ?

VII. — Quel est le meilleur type et quelles sont les dimensions des bassins de décantation ?

VIII. — Variations dans les volumes de la boue.

XI. — Continuer l'étude comparative du procédé du « *full and draw* » avec celui du système continu.

X. — Étude des changements dans la biologie de la boue.

XI. — Séchage, évacuation et emploi de la boue.

Comme nous le disions en 1920, l'ingéniosité des inventeurs a un champ vaste à exploiter. Le procédé des boues activées a des avantages manifestes, mais il a encore besoin d'être perfectionné pour le rendre économique.

Espérons, pour les bienfaits de l'épuration des eaux d'égout, que la France expérimente sur une assez vaste échelle ce procédé qui est étudié si attentivement tant en Amérique qu'en Angleterre.

Pour terminer, nous tenons à remercier M. Haworth et l' « Institution of municipal and County Engineers » pour l'empressement et l'amabilité qu'ils ont mis à nous faire parvenir les clichés représentant l'installation d'épuration d'essai par les boues activées actuellement en fonctionnement à Sheffield.

LA LUTTE ANTITUBERCULEUSE

DANS LA SEINE-INFÉRIEURE

par M. le Dr GRANJUX.

Le Dr Ott, inspecteur des Services d'Hygiène de la Seine-Inférieure, vient de présenter au Conseil général de ce département un rapport sur le fonctionnement de ces services, qui mérite d'être signalé aux lecteurs de cette Revue, parce qu'il montre quels excellents résultats peut donner, au point de vue, de la protection de la santé publique, la collaboration d'un préfet avisé et d'un Conseil général à sentiments philanthropiques, quand ils sont guidés par un technicien compétent et expérimenté.

La première partie de ce rapport est consacrée aux recherches statistiques relatives aux fléaux sociaux. Elle met en évidence le « nombre peu élevé des décès par maladies épidémiques, contre lesquelles existe une organisation de lutte, alors que contre une autre affection, la tuberculose, n'existait encore jusqu'à hier aucun organisme de combat, malgré ses 2.666 décès annuels », qui lui font « tenir le premier rang parmi les causes de mort en Seine-Inférieure de 1907 à 1920 ».

En conséquence, la lutte contre la tuberculose s'imposait d'urgence en Seine-Inférieure. Aussi le Dr Ott s'y est mis de suite, et c'est cette partie de son rôle que nous allons résumer dans cet article.

Tout d'abord, il s'est attaché à présenter au public la question sous son véritable jour, en démontrant la contagion de la tuberculose, en précisant le mode de contamination et les moyens de l'éviter. On doit le féliciter de cette tactique, car — ainsi que le professeur Calmette l'a exposé à Rennes lors de l'Assemblée générale du Comité national de défense contre la tuberculose — le succès de la lutte antituberculeuse est question d'éducation du public. Comme la thèse du Dr Ott est appuyée de faits suggestifs, et fait justice d'une fausse opinion ayant cours dans la région, nous croyons devoir reproduire les déclarations de notre confrère :

« La doctrine qui, en matière de tuberculose, nie ou rejette tout à fait à l'arrière-plan la notion de la contagion est dangereuse. »

A ceux qui nient la contagion de la tuberculose, le Dr Ott dédie le fait suivant : Famille de sept personnes, dont cinq enfants; le père bûcheron, la mère s'occupant du ménage. Jamais aucun des membres de cette famille sobre, économe, travailleuse, n'avait été malade. Pendant la guerre l'aînée des filles vint à Rouen, et y resta dix-huit mois. Après l'armistice elle retourna dans sa famille avec un petit pécule, mais malade, toussant et perdant ses forces. Elle resta à la maison paternelle, et fut choyée par sa mère qui pensait que cette « fatigue » ou cette « anémie » céderait au temps et aux bons soins. Il n'en fut rien, et toute la famille, à l'exception du père et du fils, bûcherons l'un et l'autre, et vivant par conséquent presque constamment hors de chez eux, fut atteinte de tuberculose.

Donc, comme le signale notre confrère, « il avait suffi de quelques mois de séjour, dans une robuste famille normande, d'une tuberculeuse contagionnante pour infester quatre personnes sur les six composant la famille ».

Comme il n'avait pas été fait appel à un médecin pour soigner la malade, le Dr Ott dit, avec raison : « Dans ce cas, l'ignorance de la famille est seule coupable. » Mais il ajoute : « En est-il de même dans le cas suivant » que voici :

« En mai dernier, se présentait au Centre médical, amené par une de ses parentes, un jeune employé reconnu atteint de tuberculose bilatérale en évolution, et qui, en juillet 1920, avait eu quelques hémoptysies et toussotait depuis; pendant dix-huit mois, ce jeune homme avait couché avec son frère, atteint de tuberculose pulmonaire et intestinale, jusqu'à huit jours avant la mort de ce dernier, survenue fin juin 1920, et le médecin, consulté par la famille inquiète, l'avait rassurée par la déclaration favorable que la tuberculose pulmonaire n'était pas contagieuse. »

Le Dr Ott fait remarquer que « jamais n'avait été signalée une affirmation aussi formelle de la non-contagiosité de la tuberculose », et il ajoute, à bon droit, qu' « il serait déplorable que la résurrection de cette vieille doctrine vînt entraver la lutte entreprise en France, et particulièrement en Seine-

Inférieure, sous les auspices de l'Assemblée départementale.

D'autre part, notre confrère a signalé que « d'aucuns se rendant à l'évidence des faits, reconnaissent bien la possibilité de la contagion tuberculeuse, mais ne lui accordent qu'un rôle si effacé, qu'il est pratiquement nul et mettent au premier plan de leurs préoccupations, l'alcool et le taudis ».

Le Dr Ott a fait justice de cette opinion, en mettant les choses au point. « L'alcool et le taudis, a-t-il dit, ne suffisent pas à faire éclore la tuberculose : le premier en favorise l'aggravation, le second en facilite la progression; cela est certain, mais, pour l'un comme pour l'autre, la contamination préalable de l'individu ou du milieu est nécessaire; à la base de la lutte contre la tuberculose se trouve la notion de la contagion. »

Notre confrère ajoute : « On ne devrait pas avoir à défendre aujourd'hui cette notion de la contagion, tant elle est universellement admise. N'est-ce pas sur la notion de la contagion que repose l'admirable œuvre Grancher; n'est-ce pas cette notion de la contagion qui a forcé la main au législateur, quand il a promulgué la loi Léon Bourgeois (dispensaires) et la loi Honorat (sanatoriums). »

Nous sommes tout à fait de cet avis, mais le Dr Ott a été bien inspiré en mettant au point, devant le Conseil général de la Seine-Inférieure. la question de la contamination tuberculeuse, parce qu'au Congrès de l'A. F. A. S., tenu cette année à Rouen, on a essayé de renouveler la vieille campagne contre « la contagion, telle qu'elle est considérée actuellement, c'est-à-dire découlant du caractère inoculable de la maladie ».

Le Dr Ott ne s'est pas borné à cet exposé théorique, et il a précisé ce qui avait été fait, et restait à faire, pour lutter contre ce fléau. Cette défense est confiée à « l'Office public d'hygiène sociale départemental, créé par le Conseil général. Cet organisme s'efforce de développer dans la plus large mesure le rôle de l'initiative publique locale et de l'initiative privée, et son but est de mettre, en collaboration avec les médecins traitants, à la disposition des populations, les moyens d'investigation les plus modernes, et de faciliter l'obtention du bénéfice des lois sociales.

Dans ce but ont été créés des « Centres d'examen médical »,

qui sont des « Centres de dépistage », des « Centres de prophylaxie individuelle et de préservation sociale »[1].

A la suite de l'inscription du malade au Centre, une enquête sociale est faite par la visiteuse. Les résultats en sont communiqués au médecin-directeur du Centre, au moment où le malade et les personnes habitant avec lui sont convoqués. Chaque membre de la famille est soumis à un examen complet : auscultation, pesées, mensuration, examen des crachats s'il y a lieu, examen laryngologique et examen radioscopique.

« S'il est possible d'écarter le membre contagionnant en l'envoyant au sanatorium ou en le faisant hospitaliser, les indications sont données à la famille, et des démarches sont faites auprès du secrétariat général de l'Office pour hâter le placement. »

« Si, au contraire, il y a intérêt social à soustraire immédiatement les enfants à la contagion familiale, leur admission au préventorium est provoquée. »

Les chiffres suivants sont de nature à faire apprécier le rendement de cette organisation de lutte antituberculeuse.

« Pendant les six premiers mois de fonctionnement du Centre d'Examen médical de Rouen Central, 746 malades y ont été inscrits; 1.246 examens de malades ont eu lieu; 62 malades ont été dirigés vers un sanatorium, 152 enfants ont été envoyés au préventorium. »

En somme, les progrès réalisés dans l'hygiène sociale dans la Seine-Inférieure ont été obtenus, grâce 1° aux organismes dépendant directement de l'Office public d'Hygiène sociale, et qui sont : les Centres d'Examen médical, la Cantine maternelle et le Foyer-Abri des mères nourrices à Rouen ; la Maison familiale de Mont-Saint-Aignan (maternité, pouponnière, garderie, hôpital d'enfants, préventorium pour tout petits); Préventorium de Canteleu ; Préventorium marin de Varengeville; Hôpital ophtalmologique ; 2° aux organismes agréés par l'Office et fonctionnant avec sa participation et sous son contrôle technique : Union des Œuvres de l'enfance du Havre ; sanatoriums; dispensaires; 3° aux organismes fonctionnant en

1. Ces centres ne sont pas autre chose que le « Dispensaire type Calmette », dont les Américains ont tant fait l'éloge, et à bon droit.

liaison avec l'Office : service départemental de désinfection ; laboratoire central de l'Inspection des services d'hygiène, hôpital-sanatorium, école des arriérés et anormaux, mutualité maternelle ; 4° aux organismes d'intérêt social subventionnés par le département ou l'État : crèches, gouttes de lait, consultation de nourrissons.

L'affluence des malades, dans les Centres médicaux fait voir que les actes de l' « Office public d'Hygiène sociale ont conquis l'estime générale dans le département, et d'autre part qu'il s'est établi une « cordialité de plus en plus grande entre le corps des médecins traitants et les organismes de prophylaxie créés par cet Office ». C'est la meilleure preuve de la bonne organisation de la défense sanitaire dans la Seine-Inférieure, et nous l'enregistrons avec une vive satisfaction, car elle constitue un exemple qui mérite d'être imité dans l'intérêt du pays [1].

1. Les personnes que cette question intéresse recevront un exemplaire de ce rapport, si elles en font la demande à l'auteur. Il en sera ainsi tant que la collection ne sera pas épuisée.

NOUVELLES

Conférence internationale de la standardisation tenue du 12-14 décembre 1921 au Ministère de l'Hygiène à Londres.

Le Comité d'Hygiène de la Société des Nations a, sur la proposition de son président, le Dr Madsen, décidé de procéder à une enquête expérimentale sur la standardisation des sérums, problème d'une grande importance pratique et d'un intérêt international.

Malgré la nécessité reconnue partout de standardiser les sérums antitoxiques, la confusion dans l'emploi des types des sérums a augmenté depuis la guerre. Le sérum antitétanique par exemple, employé en Europe par grandes quantités, est préparé d'après quatre bases d'unification différentes.

De même, l'usage à peu près universel avant la guerre de titrer les sérums antidiphtériques d'après l'unité de Francfort, a été abandonné pendant toute la durée des hostilités; il convenait de revenir à cet usage en introduisant peut-être de légères modifications dans les méthodes de distribution.

Les circonstances au cours de la guerre et de la période troublée qui l'a suivie ont accentué l'importance épidémiologique de l'emploi du sérum antidysentérique, mais il restait encore à déterminer pour le titrage de ce sérum une unité qui puisse être généralement appliquée.

Les recherches faites au cours des dernières années ont sensiblement accru les connaissances biologiques sur le groupe des méningocoques, montrant ainsi la nécessité généralement admise d'unifier la nomenclature et de ramener à une mesure universelle, au point de vue de leur efficacité, les sérums antiméningococciques.

Enfin, il y avait lieu de rechercher une unité qui soit d'application commune, tout en tenant compte des divergences de races et des particularités géographiques.

Un autre problème, autrement difficile, se posait lorsqu'il s'agissait des recherches à entreprendre sur les méthodes du séro-diagnostic de la syphilis, pour déterminer et choisir celles qui se prêtent le mieux à une application pratique et, si possible, uniforme. Il est probable qu'un « arrangement » international sera conclu sur le traitement gratuit et universel des cas de syphilis parmi les

marins, et cette perspective fait ressortir encore davantage l'importance d'une enquête de ce genre.

Le Comité d'Hygiène a estimé qu'il devait confier les diverses enquêtes aux laboratoires d'Etat et aux Instituts nationaux, car l'étude de ces problèmes rentre déjà dans la sphère de leur activité normale. Une enquête expérimentale de cette nature n'a encore jamais été entreprise. Pour qu'elle obtienne les meilleurs résultats, le Comité d'Hygiène a confié au professeur Madsen le soin de préparer un programme détaillé : le professeur Madsen a bien voulu mettre son Institut de Copenhague à la disposition du Comité et de tous les autres Instituts chargés des recherches pour la coordination et la communication des résultats atteints par les divers laboratoires, ainsi que pour la distribution des unités et des réactifs nécessaires.

En vue d'exécuter la résolution du Comité d'Hygiène et le programme élaboré par le professeur Madsen, le directeur médical de l'organisation d'hygiène de la Société des Nations a, après consultation avec le président et le vice-président du Comité d'Hygiène, invité, au nom de ce Comité, les Instituts des principaux États à prendre part aux recherches de laboratoire nécessitées par la standardisation des sérums.

Comme ces recherches doivent commencer immédiatement et qu'il eût été impossible d'en discuter le programme au moyen d'une correspondance avec les divers Instituts, il a été décidé de convoquer immédiatement à cet effet une conférence de savants spécialistes de ces questions.

Le ministère britannique de l'Hygiène ayant été informé de la convocation de la conférence, l'a invitée à se réunir à Londres. Cette invitation a été acceptée.

La conférence s'est ouverte le 12 décembre 1921 au ministère de l'Hygiène, sous la présidence de Sir Alfred Mond Bart., M. P., ministre britannique de l'Hygiène. Le ministre a souhaité la bienvenue aux délégués en insistant sur l'importance des questions dont devait s'occuper la conférence. Le président, Dr Madsen, a remercié le ministre et a demandé à la conférence de se mettre immédiatement au travail afin d'arriver à des résultats rapides et pratiques. Sur sa proposition, la conférence a décidé immédiatement de former les sous-commissions suivantes : diphtérie et tétanos, méningocoque et pneumocoque, dysenterie, diagnostic, séro-diagnostic de la syphilis.

La conférence a tenu une seconde séance plénière le mercredi 14 décembre, au cours de laquelle elle a adopté à l'unanimité les résolutions suivantes présentées par les différentes commissions.

Résolutions adoptées par la Sous-Commission des sérums antidiphtériques et antitétaniques.

La Sous-Commission chargée d'étudier les sérums antidiphtériques et antitétaniques pense qu'il est possible et désirable de choisir, pour ces deux sérums, une unité antitoxique acceptée par tous et qui deviendra unité internationale.

Diphtérie.

Deux étalons sont actuellement employés.

Des recherches préliminaires permettent de penser qu'il existe peu de différence entre l'unité d'Ehrlich conservée à l'Institut de Francfort et l'unité américaine fournie par le bureau de Washington.

Si ce fait était bien établi, le problème recevrait une solution simple et rapide.

Il y a intérêt à bien fixer ce point; pour le faire, l'Institut de Francfort et le bureau de Washington fourniront aux différents laboratoires les sérums et les toxines nécessaires à cette étude.

Les résultats seront envoyés à l'Institut de sérothérapie de l'État danois, qui, pour ces recherches, fait fonction de laboratoire central du Comité d'hygiène de la Société des Nations.

Tétanos.

Quatre méthodes sont actuellement employées pour doser l'antitoxine tétanique.

Ces quatre méthodes n'ont pas les mêmes points de départ et les expériences n'ont pas encore établi l'exacte relation entre ces unités.

La Sous-Commission estime qu'il est cependant possible d'arriver à établir une commune mesure en choisissant d'un commun accord un sérum étalon et en utilisant les procédés employés pour le dosage du sérum antidiphtérique.

Avant de procéder ainsi, les laboratoires devront fixer par des expériences les relations qui existent entre les quatre unités employées.

Pour cela, il y aura un échange de sérums et de toxines en vue d'établir des expériences comparatives.

Pour chaque méthode on décrira avec précision les détails des expériences.

Tous ces documents seront envoyés à l'Institut de sérothérapie

de l'État danois qui, pour ces recherches, fait fonction de laboratoire central du Comité d'Hygiène de la Société des Nations. Ils seront discutés lors d'une prochaine conférence.

Résolutions adoptées par la Sous-Commission des sérums antiméningococcique et antipneumococcique.

Sérum antiméningococcique.

La Sous-Commission décide à l'unanimité que :

1° Dans le but de connaître complètement les divers types de méningocoques, les différents laboratoires feront des échanges mutuels de sérums agglutinants et de souches de méningocoques, ces derniers ne devant provenir que du liquide céphalo-rachidien des méningitiques ;

2° Les recherches d'agglutination seront effectuées par le procédé macroscopique après séjour des émulsions microbiennes pendant vingt-quatre heures à la température de 37° C., sans préjudice des autres procédés qui pourront également être utilisés.

La recherche de la saturation des agglutinines pourra être effectuée par n'importe quel procédé.

3° Dans l'état actuel de nos connaissances, et sous réserve de l'opinion des instituts participant aux recherches et non représentés à cette Conférence, il semble difficile d'apprécier la valeur thérapeutique d'un sérum antiméningococcique d'après le titrage des agglutinines, des sensibilisatrices, des opsonines;

4° De nouvelles expériences seront entreprises dans les différents laboratoires sur la valeur de la détermination du pouvoir antiendotoxique et du pouvoir antimicrobien.

Sérum antipneumococcique.

La Sous-Commission décide à l'unanimité que :

1° On procédera à un échange mutuel de culture de différents échantillons de pneumocoques, comme il a été décidé pour les méningocoques ;

2° La recherche du pouvoir agglutinant d'un sérum antipneumococcique n'a aucune valeur pour l'évaluation de son pouvoir thérapeutique ;

La méthode de choix consiste dans le titrage du pouvoir antimicrobien chez l'animal, de préférence chez la souris ;

3° Que des expériences nouvelles seront poursuivies :

a) Sur la meilleure voie d'inoculation à utiliser (péritoine ou tissu sous-cutané) pour le titrage du sérum.

b) Sur le choix des méthodes préventives ou simultanées, concernant l'injection des sérums et des cultures.

c) Sur la monovalence ou polyvalence des différents sérums.

Résolutions adoptées par la Sous-Commission du sérum antidysentérique.

1° Il a été décidé que les différents Instituts échangeront leurs sérums, cultures et toxines, et poursuivront des recherches ultérieures :

a) A l'aide de procédés variés de titrage.

b) Chez les différentes espèces animales.

2° La Commission est d'avis qu'il y a lieu de titrer le pouvoir antitoxique et antiendotoxique du sérum antidysentérique. Pour ce titrage, on pourra utiliser aussi bien les toxines que les cultures titrées du Shiga.

L'Institut de Francfort mettra à la disposition des personnes qui exécuteront des recherches comparatives, un sérum titré chez la souris par injection intraveineuse de mélange « toxine plus antitoxine » ; ces recherches seront exécutées chez la souris, le lapin ou le cobaye, et leurs résultats seront présentés à la prochaine conférence.

La Commission émet le vœu qu'on étudie également le pouvoir anti-infectieux du sérum, à l'aide de cultures vivantes.

3° Il est inutile, pour obtenir des sérums expérimentaux dirigés contre les variétés toxiques, d'immuniser les chevaux avec plusieurs races de bacilles de Shiga-Kruse.

4° On ne discute pas la question de la préparation et du titrage des sérums antidysentériques polyvalents préparés avec les différentes autres variétés et bacilles dysentériques atoxiques, parce que, dans l'état actuel de la science, cette question ne peut être tranchée.

Résolutions adoptées par la Sous-Commission du séro-diagnostic de la syphilis.

Les recommandations de la Sous-Commission nommée pour discuter cette question sont les suivantes :

1° Dans un certain nombre d'Instituts, la réaction de Wassermann telle qu'elle y est couramment pratiquée sera comparée avec les méthodes de Sachs-Georgi, de Meinicke n° 3 et de Dreyer (Sigma-réaction).

2° Le nombre de cas à examiner sera de 1.000 cas de syphilis certains, et si possible de 1.000 cas indemnes de syphilis ;

3° Parmi les 1.000 cas de syphilis examinés, on propose qu'un certain nombre d'entre eux, 50 environ, soient examinés à trois ou quatre reprises au cours de leur infection. Ces 50 cas devront comprendre spécialement des malades atteints d'affections du système nerveux et d'affections oculaires;

4° Les expérimentateurs auront la faculté d'aller étudier les méthodes imposées dans les laboratoires de leurs auteurs;

5° Le laboratoire devra être équipé d'une manière suffisante et le érologiste devra rester en liaison étroite avec le clinicien;

6° Pour les réactions de floculation, le sérologiste n'emploiera que les extraits préparés ou contrôlés par les divers auteurs;

7° Les échantillons de sérum seront désignés simplement par un numéro. Le sérologiste ne prendra connaissance des renseignements cliniques ou pathologiques que lorsque toute la série des réactions sera terminée; mais le chef de laboratoire pourra faire réexaminer un sérum à l'insu du sérologiste;

8° Un rapport préliminaire sera transmis après les cinq cents premiers essais;

9° Tous les rapports sur les essais devront comprendre des renseignements sur :

a) sa valeur diagnostique;

b) la difficulté de la technique;

c) le temps qu'elle exige;

d) les frais d'analyse;

e) facilité et exactitude de lecture des résultats par l'expérimentateur;

f) pourcentage de résultats douteux;

g) dans quelle mesure un titrage quantitatif est possible.

10° Tous les résultats doivent être communiqués à l'Institut sérothérapique de l'État danois, à Copenhague.

M. le Président a déclaré que tous les résultats des recherches devront être envoyés à l'Institut sérothérapique de l'État danois, ainsi que toutes les cultures et réactifs qui seront distribués ultérieurement aux instituts participant aux recherches. Le Président a annoncé qu'une réponse a été reçue de l'Institut Rockefeller qui déclare accepter l'invitation de collaborer aux recherches sur les méningocoques et les pneumocoques.

Il a fait savoir ensuite que les Instituts russes devaient être représentés par le professeur Tarassevitch, qui n'a pas pu arriver à temps à Londres. Il a communiqué à ce sujet les télégrammes échangés entre Londres et Moscou.

Le Président a transmis à la Conférence une invitation de l'In-

stitut Pasteur tendant à ce que la prochaine conférence se réunisse à cet Institut. Cette conférence ne pourra avoir lieu que lorsque le travail de recherches sera suffisamment avancé pour permettre de comparer les résultats obtenus.

La Conférence a décidé d'accepter l'invitation de l'Institut Pasteur, et de confier au Président le soin de fixer, d'accord avec cet Institut, la date de la prochaine Conférence. Elle a décidé cependant que les recherches devront commencer immédiatement dans les différents laboratoires, et prié le Président de convoquer de temps en temps, s'il y a lieu, des conférences partielles pour discuter les problèmes spéciaux.

DÉPARTEMENT DU FINISTÈRE

AVIS DE CONCOURS

Un concours en vue du recrutement de 3 médecins spécialistes pour les dispensaires d'hygiène sociale et de préservation antituberculeuse du Finistère aura lieu, dans la deuxième quinzaine d'avril, au ministère de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales.

Les candidats doivent être âgés de vingt-huit ans au moins et de quarante ans au plus, être pourvus du diplôme de docteur en médecine français.

Les appointements de début sont fixés à 18.000 francs susceptibles d'augmentation de 1.000 francs tous les deux ans.

Pour tous renseignements complémentaires s'adresser à M. de Guebriant, président du Comité départemental d'hygiène sociale et de préservation antituberculeuse, préfecture du Finistère, ou 63, avenue d'Iéna, *à Paris*.

VARIÉTÉS

Procurer un nouveau type de vie, vie vraiment humaine a la masse du peuple dans notre république. Le plan général de la colonisation interne de la république tchéco-slovaque. (*Journal d'hygiène tchéco-slovaque*, 1921, p. 92 et 118), par le professeur Ruzicka.

D'après la proposition du professeur Ruzicka, transmise au président de la République, on prépare sur l'ordre du président Masaryk l'élaboration d'un plan général de la colonisation interne de la république tchéco-slovaque.

La partie fondamentale de cè plan sera représentée, d'après les idées de l'auteur, par une loi dont le texte a été accepté par la première assemblée du parlement volontaire d'hygiène sociale, le 8 avril.

Loi par laquelle le peuple de la république tchéco-slovaque formule sa volonté de vivre une vie saine.

« Le fondement de l'assainissement du peuple, et par conséquent aussi la sagesse fondamentale de toute hygiène de l'Etat, est contenu dans la maxime : « Procurer à la masse du peuple une forme de vie telle qu'elle puisse rendre possible et facile une vie familiale physiologique, saine et heureuse. »

Cela est réalisable seulement par le type de vie se rapprochant du type agricole. Cela est impossible dans la forme bâtarde de vie familiale réalisée dans les villes d'à présent.

Les centres de la culture plus complexe, dont les villes actuelles sont une réalisation fatale, doivent être formés de manière que le centre fondamental de la culture sociale, la famille, ne soit pas ébranlé dans les fondements les plus essentiels de sa prospérité.

Pour cette raison, les agglomérations compactes de maisons, formant le type des villes actuelles ne doivent pas être habitées par les familles, surtout par celles qui sont dans l'époque de procréation et d'éducation des enfants. Elles doivent servir seulement pour le placement des institutions centrales, administratives, commerciales, etc.

Pour le réaliser, il faut diriger le développement des villes de la république au moyen d'une institution compétente dans le sens de cette décentralisation. »

L. Nègre.

BIBLIOGRAPHIE

GUIDE DE L'AGENT SANITAIRE MARITIME EN TUNISIE, par le Dr A. VULLIEN. Imprimerie générale (Yvorra et Barbier), 4, rue Annibal, Tunis, 1921.

Le Dr A. Vullien, directeur du service sanitaire maritime de Tunisie, vient de publier un guide de l'agent sanitaire maritime en Tunisie. Ce guide est un livre de pratique courante, qui est destiné à l'instruction des agents de la santé maritime. Il est fait de la connaissance que possède l'auteur des règlements de police sanitaire maritime et de son expérience déjà ancienne des petits détails du métier avec lesquels les agents ne se familiarisent en général que lentement. Le Dr Vullien espère que son guide facilitera la tâche des fonctionnaires de la santé et qu'il apportera sa contribution à la défense sanitaire des côtes tunisiennes.

L. NÈGRE.

RÉACTIONS ANTICORPS (ETUDE QUANTITATIVE DE LA FIXATION DE L'ALEXINE), par PH. LASSEUR et L. SPILLMANN, 1 vol. de 216 pages. Imprimeries réunies de Nancy, 1921.

Les travaux de Bordet, Ehrlich, Wassermann, Calmette, Maurice Nicolle et de leurs élèves ont démontré « que tout n'est pas mystérieux dans les réactions anticorps » et qu'elles obéissent à des règles déterminées. C'est l'ensemble systématisé de ces règles et la recherche quantitative des phénomènes observés que MM. Lasseur et Spillmann présentent sous ce titre : Les réactions anticorps.

Dans ce premier volume, les auteurs étudient de la manière la plus approfondie, les propriétés générales des anticorps sériques, la fixation de l'alexine par le complexe antigène + sensibilisatrice, ses variations quantitatives suivant les conditions de la réaction, l'hémolyse et les relations de tous ces phénomènes avec le phénomène plus général de l'adsorption.

Les médecins et les biologistes pourront, au cours de cette étude, mesurer toute l'importance de l'œuvre accomplie dans les laboratoires depuis la découverte fondamentale de Bordet. Ils feront certainement le meilleur accueil à cet excellent livre qui, sous une forme parfaitement claire, contient toutes les précisions nécessaires et l'exposé très complet des connaissances sérologiques actuelles dont la valeur théorique et pratique ne cesse de grandir.

A. BOQUET.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 25 JANVIER 1922.

Présidence de M. le Dr MARCHOUX, puis de M. G. RISLER.

INSTALLATION DU BUREAU POUR 1922

Allocution de M. le Dr MARCHOUX, Président sortant.

Mes chers collègues,

Me voilà parvenu au terme du mandat que vous m'avez fait l'honneur de me confier. Si, pendant que je les ai dirigés, les débats ont brillé de quelque éclat, c'est uniquement à vous qu'en revient le mérite, à vous qui par vos travaux, par vos avis, par vos observations, avez su apporter à nos séances tout l'intérêt qu'elles ont présenté. Intéressantes certes, nos réunions le furent, les comptes rendus que je viens de relire en font foi, tant par l'importance que par le nombre et la portée des questions qui y ont été soulevées. Toutes les branches de l'hygiène ont été successivement touchées, sans en excepter même le côté administratif et directeur.

Notre actif et sagace collègue, M. le Dr EVEN député des

Côtes-du-Nord, nous a dit ce qu'il pensait du ministère de l'Hygiène et de sa transformation en ministère de la Santé publique. Peut-être un jour cette conception deviendra-t-elle générale. Mais pour le moment, il nous faut borner notre ambition à conserver ce que nous avons. Comme les enfants nouveau-nés, le ministère de l'Hygiène est à l'âge dangereux. A peine créé, il est déjà menacé de disparaître parce qu'il n'a pas encore eu les moyens de démontrer tout l'intérêt que son maintien et son élargissement présentent. Soignons-le bien, donnons-lui des forces, formons son esprit, développons ses connaissances, dirigeons son activité et nous pourrons être certains qu'alors il tiendra, parmi ses aînés, la place qui lui revient. Pour y parvenir, nous n'avons qu'à poursuivre sans nous lasser la tâche que nous nous sommes tracée tant dans l'étude des questions nouvelles, que dans l'application des règles établies par l'expérience. M. PAQUET, en nous montrant les résultats qu'il a obtenus au cours de dix années d'exercice dans l'Oise, fait ressortir nettement l'importance pour l'hygiène d'un département du rôle d'un inspecteur d'hygiène instruit et épris de son devoir.

Dans ce pays à natalité faible, plus que dans tout autre, il convient de veiller à la sauvegarde des tout petits. Si des esprits avertis s'en sont préoccupés, il persiste beaucoup d'indifférence et il y a, pour arriver à un résultat tangible, à déployer un effort de tous les instants. Avec l'autorité et l'éloquence qui le distinguent, M. le professeur COUVELAIRE nous a fait toucher du doigt le danger qu'est pour la France, le nombre croissant des cas de mortinatalité. Comme un des remèdes les plus efficaces, il préconise les consultations prénatales et les soins appropriés à la mère. Une loi bienfaisante, la loi Strauss, existe déjà pour protéger la grossesse. Si elle était observée partout comme MM. les Drs VIGNE et GARDÈRE nous disent qu'elle l'est à Lyon, elle contribuerait sans doute à diminuer le nombre des nouveau-nés débiles. Bien qu'encore très fragile après sa naissance, l'enfant bien conçu se développe normalement si, comme l'indique Mme GONSE-BOAS et comme elle le fait avec son magnifique enthousiasme à Montmorency, on dirige par des conseils périodiques et réguliers, la mère et surtout la nourrice quand la mère est obligée de se séparer de son enfant.

Quelque cruelle que puisse être cette séparation, il est des cas dans lesquels elle devient indispensable, comme l'a montré le professeur Léon Bernard, c'est quand la mère est tuberculeuse. En évitant la contagion précoce et fatale, Léon Bernard et Debré arrivent à élever sans encombre des enfants qui, sans cette précaution, étaient voués à la mort. La compétence de M. le Dr Darré, qui a passé sa vie au milieu des enfants, lui permet de dire quelles hécatombes font parmi les nouveau-nés la syphilis et la tuberculose et ce qu'il faudrait faire pour les éviter. Le lait est souvent le véhicule de cette dernière maladie et de beaucoup d'autres. M. le Dr Violle voudrait voir sortir la législation qu'on nous promet depuis longtemps pour protéger cet aliment de première nécessité. Si nous obtenions l'application des règles contenues dans ces seuls travaux, que de milliers d'existences seraient sauvées! La voie scientifique est tracée, il nous faut creuser le sillon de la pratique.

A mesure qu'il grandit, l'enfant devient plus résistant, mais bien des dangers le menacent encore. Reprenant pour son compte un vœu qui avait été présenté par M. le Dr Violette et par lui, M. le Dr Evèn a déposé sur le bureau de la Chambre un projet de résolution tendant à faire réserver des compartiments spéciaux de chemins de fer aux mères de famille voyageant avec des enfants en bas âge. Poussant plus loin la sollicitude, il a demandé dans un deuxième projet que l'entrée des salles publiques de spectacles soit interdite aux enfants âgés de moins de deux ans.

Lorsque la mère doit aller à son travail, il faut qu'elle confie son enfant à une gardeuse ou à une crèche. M. le Dr Ledé nous indique ce qu'est une crèche et ce qu'elle devrait être. M. le Dr Bordas, qui a pris la direction du service de surveillance de ces établissements, mettra certainement toute son ingéniosité bien connue à amener l'amélioration de ceux qui sont défectueux, en montrant aux directrices comment à peu de frais et seulement avec des soins, on peut organiser une crèche modèle.

Quand arrive l'âge scolaire, l'enfant doit être encore régulièrement surveillé. M. le Dr Cavaillon, le si actif inspecteur départemental d'hygiène de l'Aisne, dans une communication des plus intéressantes, expose comment il y est arrivé dans

son département. M. le Dr VIOLETTE nous a décrit en détails précis l'organisation et le fonctionnement de l'école de plein air qui a été installée à son instigation aux environs de Saint-Brieuc. Sous l'impulsion de notre collègue, le Dr CALMETTE, le ministère des Régions libérées a restauré le camp anglais de Camiers et l'a affecté au relèvement sanitaire des enfants du Nord et du Pas-de-Calais qui ont eu tant à souffrir de l'occupation allemande. M. le Dr SOREL nous a traduit en termes élégants et clairs l'immense effort qui a été fait et les merveilleux résultats qui ont été obtenus dans cette gigantesque colonie infantile qui ne comptait pas moins de 7.000 âmes en y comprenant les surveillants et le personnel de service. La santé de cette population, M. le Dr VAILLANT le sait mieux que personne, n'a pu être maintenue en bon état que grâce à la vigilance des médecins et des infirmières qui y avaient été affectés. Les uns et les autres ont fait merveille ; il n'y a pas eu d'épidémie à proprement parler. Les infirmières appartenaient à ce groupe dont Mme GERVAIS-COURTELLEMONT nous a si bien exposé l'œuvre dans les départements dévastés.

Toutes ces colonies de vacances procurent aux enfants des avantages qui se manifestent rapidement et qui durent ensuite longtemps. Chose curieuse, M. le Dr GENÉVRIER nous l'apprend, il n'est pas nécessaire de porter ces colonies dans la campagne pour en observer les bons effets. On remarque une amélioration aussi rapide dans ces externats de plein air qui ont été installés sur les terrains libres des fortifications.

Il est vrai qu'on ne se contente pas d'y laisser les enfants en liberté, on les soumet à des exercices physiques raisonnés et réguliers. M. le commandant HÉBERT, dans un rapport des plus précis, nous expose le bénéfice qu'on peut retirer d'exercices physiques bien conçus, harmonieux et rythmés. Mais il ne faut pas procéder à l'aveuglette, et ceci montre bien que l'éducation physique doit se donner sous la surveillance du médecin. M. le Dr BERGOUIGNAN nous signale les inconvénients de ne pas se préoccuper, pour régler les exercices, de l'état du cœur et des vaisseaux.

L'oxygène est l'aliment dont nous faisons la plus grosse consommation durant toute notre vie. Il est fourni à notre organisme en un mélange de proportion tellement définie

qu'elle ne varie que dans des limites infimes. Cette fixité est indispensable au bon fonctionnement de nos cellules. Dès qu'elle se trouve modifiée par l'adjonction de gaz toxiques, réducteurs ou même inertes, l'organisme en souffre. Aussi devons-nous, avec une attention soutenue, nous efforcer de vivre dans un air pur. M. le Dr MESTREZAT, sur des convalescents qui sont des réactifs particulièrement sensibles, en a vu les bons effets se manifester en un temps très court. Cette pureté atmosphérique, régulière à la campagne, n'est malheureusement pas la règle dans les grandes agglomérations. M. le Dr BORDAS, dont l'esprit fertile est toujours attiré vers les applications utiles, nous apporte un ingénieux procédé de dépoussiérage et désodorisation de l'air.

Même avec le perfectionnement proposé par M. BORDAS, en admettant qu'il se généralise, nous ne ferions point disparaître tous les inconvénients des grandes cités, dont une atmosphère viciée est l'un des moindres. Les villes se sont élevées peu à peu, sans plan préalable et sans assez de souci de l'hygiène. Aussi ne saurions-nous trop applaudir aux efforts de M. ABELLA qui a étudié, avec la science et l'art d'un architecte, prix de Rome, la construction d'un village modèle. Il faut rendre hommage aussi à ceux de notre collègue M. AUGUSTIN REY, dont les doctrines font école et qui prêche avec tant de ténacité et d'ardeur pour l'établissement des plans urbains d'extension et d'orientation. N'oublions pas surtout ceux de MM. LOUIS BONNIER et GEORGES LEGROS qui, au nom de la Renaissance des Cités, ont élaboré un règlement magistral dont toutes les municipalités feront bien de s'inspirer pour l'établissement de leur voirie.

La construction n'est pas tout dans une ville, le fonctionnement des grands services municipaux reste au premier plan de nos préoccupations. Les deux problèmes dominant l'hygiène urbaine, l'apport d'eau potable et l'éloignement des nuisances, présentent une telle importance qu'on ne les envisage jamais de trop près. Ce n'est que par la recherche continue de solutions neuves qu'on peut espérer satisfaire à la nécessité. M. WIBAUX a fait ressortir, à cet égard, le rôle heureux des laboratoires mobiles d'analyses d'eau dans les régions libérées. Le fait est que tant qu'ils ont fonctionné, nous n'avons pas vu

d'épidémies d'origine hydrique. Notre collègue, M. BRUÈRE, insiste une fois de plus sur les qualités de l'ozone, cet agent si puissant de stérilisation des eaux potables.

Donner de l'eau pure est difficile, mais éloigner les déchets l'est bien plus encore. L'enlèvement des ordures ménagères soulève d'innombrables problèmes. M. MAZEROLLE en étudie quelques-uns des plus urgents. Les perfectionnements proposés par l'éminent ingénieur qu'est notre collègue s'imposent dès maintenant et jusqu'à ce que l'élégante solution de M. GANDILLON, qui veut procéder à l'évacuation par le réseau d'égout, soit définitivement au point.

Parmi les nuisances dont on ne se préoccupe pas assez, il faut compter celles qui proviennent du lavage défectueux des ustensiles de table destinés aux collectivités. Aussi devons-nous remercier MM. les Drs BROQUET et BRIAU des renseignements si intéressants qu'ils ont apportés à la Société, après les avoir recueillis au cours d'enquêtes attentives.

Nous y reviendrons certainement un jour, car bien des maladies peuvent se transmettre par cette voie et en particulier ces affections qui sont véhiculées par des porteurs sains de germes morbides. M. le Dr ÉMERIC s'est vaillamment, comme toujours, préoccupé de la prophylaxie de la diphtérie dans la Loire. M. le Dr VAILLANT, renonçant pour la typhoïde à rechercher les germes, s'est employé à une expérience d'un intérêt capital pour l'avenir. Il a montré qu'en utilisant un vaccin qui, comme celui de Lumière est donné par les voies digestives, le vaccin bilié de Besredka, on pouvait arriver à protéger efficacement une population menacée de la fièvre typhoïde. Il n'est pas douteux que si cette méthode se montrait satisfaisante, elle se généraliserait vite, car on n'aurait plus de peine à persuader aux populations d'absorber quelques pilules, tandis qu'il sera toujours difficile de faire accepter la vaccination sous-cutanée. Aussi M. le Dr DOPTER, avec l'autorité qu'il possède, se prononce-t-il nettement contre la tendance qu'on pourrait avoir de rendre ce genre de vaccination obligatoire.

Il est des maladies contre le développement desquelles les moyens prophylactiques à employer sont bien autrement difficiles encore, je veux parler d'abord de la tuberculose contre laquelle toute la société réunie ne déploiera jamais trop

d'efforts. Il faudra utiliser toute une organisation dont M. le Dr Limousin et Mlle Vieillot ont étudié le fonctionnement en Amérique. Les éléments les plus importants en sont le dispensaire et la visiteuse d'hygiène. Mlle Milliard, toujours ardente au bien, s'est mise à la tête de cette tâche ardue de préparer de bonnes infirmières-visiteuses. M. le Dr Violette, préoccupé des dangers que ces auxiliaires vont courir, veut leur assurer l'avenir, si la maladie contre laquelle elles luttent vient à les atteindre. MM. les Drs Émeric et Bertrand, l'un dans la Loire, l'autre dans l'Aube, disent ce qu'ils ont entrepris déjà pour dépister et soigner les tuberculeux. M. Clerc appelle l'attention sur les dangers que la promiscuité et l'exiguité des logements font courir aux marins. Parmi les moyens qu'on oppose à la dispersion des bacilles tuberculeux, l'un des plus couramment employés est la désinfection. MM. les Drs Coudray, Lafosse et Violette recherchent le procédé le plus recommandable pour la rendre efficace.

Si la lutte contre la tuberculose est difficile, combien davantage encore l'est celle que nous devons diriger contre la syphilis. Subtil, masqué, le virus se répand, aidé de l'attrait puissant que la nature a attaché aux relations sexuelles; il échappe à la poursuite en se dissimulant derrière la morale, l'éducation et les préjugés. En songeant aux milliers de victimes qu'il fait dans la société et surtout parmi les enfants qu'il atteint jusque dans le sein de leurs mères, on se prend à regretter qu'on n'oppose pas au flot montant de la maladie les deux grands barrages qui semblent avoir réussi à le contenir autrefois. Si les peuples occidentaux, jusqu'à la découverte de l'Amérique, ont été protégés de la syphilis qui régnait dans l'Inde et sans doute en Chine bien avant le xve siècle, ils le doivent selon toute probabilité à la barrière qu'opposaient à la propagation du mal les races circoncises séparant l'Europe de l'Extrême-Orient. Certes la circoncision, à en juger par les individus qui la pratiquent, ne paraît pas *a priori* une défense réelle. Mais lorsque au lieu d'être une exception, elle porte sur la totalité des individus du sexe masculin, il en est sans doute autrement. De même que pour arrêter la fièvre jaune, il n'est pas nécessaire de faire disparaître tous les Stegomyia, mais

pourcentage, de même on peut vraisemblablement obtenir une protection efficace contre la syphilis en faisant descendre au-dessous d'un certain chiffre les chances de contagion.

Un autre mode de protection, qui n'était point négligeable, résidait dans l'habitude du mariage précoce. Le service militaire obligatoire et la mesure égoïste de n'établir les jeunes gens en ménage qu'à partir du moment où ils peuvent se suffire, conduiront à leur perte nos sociétés modernes, si elles ne trouvent pas à opposer au mal des remèdes énergiques et nouveaux. Vous savez avec quel zèle nos collègues, MM. les Drs Faivre et Gauduchau, se préoccupent d'en chercher. Notre devoir est de les aider de tout notre pouvoir dans cette lutte pour le sauvetage de notre race.

Moins tenace, mais non moins meurtrière, est la grippe qui a fait dans le monde autant de victimes que la guerre. Cette affection est d'autant plus dangereuse qu'elle se répand avec la vitesse de la parole et que la crainte du voile protecteur, mais ridicule, nous exposera pendant longtemps encore à ses coups, comme des victimes expiatoires offertes à la déesse de la mode. Notre collègue, M. le Dr Dujarric de la Rivière, a réuni dans une intéressante communication, tout ce que nous savons sur la prophylaxie de cette affection. Malheureusement les règles en auront sans doute bien de la peine à se répandre.

Une autre maladie, qui depuis sa sortie, en 1894, de la Chine, a promené ses ravages dans le monde entier, a porté ses menaces récemment jusque dans notre capitale. Notre Société ne pouvait manquer de s'en préoccuper. M. le Dr Violle nous a parlé, avec une connaissance parfaite du sujet, de la surveillance exercée vis-à-vis des épizooties de la population murine parisienne. Notre collègue, M. Bonjean, toujours prompt à vérifier l'efficacité des procédés hygiéniques proposés, nous a entretenu de ses recherches sur le pouvoir destructif sur les rats et les autres parasites du gaz sulfureux sulfurique.

Sans doute la guerre est-elle aussi responsable de l'introduction dans Paris du virus pesteux. Elle est cause de tant de choses. Privés de sucre, il nous a fallu, pendant la durée des hostilités, recourir à un édulcorant puissant, la saccharine, et l'usage qu'on en a fait en a montré l'innocuité relative.

M. BONJEAN l'établit nettement en s'appuyant sur de nombreuses expériences.

La guerre a surtout fait répandre beaucoup de sang. Notre cœur est toujours très vivement ému au souvenir des innombrables victimes qu'elle a faites. Pieusement recueillies dans ces cimetières militaires qui jalonnent la ligne de combat, leurs dépouilles auraient dû rester les gardiennes de ces champs de bataille au-dessus desquels planent les esprits des combattants tombés dans la lutte. Pour obéir à un sentiment respectable d'une part, mais sûrement regrettable de l'autre, on a permis l'exhumation de ces corps et leur transfert à l'intérieur où ils disparaissent au milieu de la foule dans les cimetières municipaux. Au moins devons-nous tenir à ce que ces opérations ne s'accompagnent pas si tristement du scandale signalé par notre collègue M. le Dr PARISOT.

Si la crainte d'une nouvelle invasion nous condamne au service militaire obligatoire, au moins convient-il de maintenir intacte la garantie que représentent les conseils de revision. C'est pour cette cause que combat, avec son ardeur toujours juvénile malgré son grand âge, notre ancien président, le Dr GRANJUX. La vie des camps expose les militaires à bien des affections. Heureusement que des médecins avertis, un corps de santé tout dévoué savent les en préserver. MM. les Drs VAUDREMER et FOURNIAL, bien placés pour être renseignés, nous disent ce qui a été fait à cet égard en Orient et les heureux résultats qui ont été obtenus.

Les militaires sont mieux partagés que les marins dont l'hygiène est sacrifiée à l'appât du gain des armateurs et à l'insouciance de l'administration. Il nous faut combattre avec le Dr TASNART contre l'exiguïté des postes d'équipages et leur insalubrité. Le projet de réglementation qui nous est soumis devra faire l'objet d'une étude attentive.

Si les militaires et les marins trouvent des défenseurs, il est une autre classe de la société, la population rurale, qui mérite toute notre sollicitude. Le sénateur MERLIN met au service de cette cause son verbe éloquent et généreux. Il réclame des hôpitaux ruraux à la fois pour les malades et les blessés. Pour donner l'exemple, il vient d'installer dans sa commune un hôpital-hospice du modèle qu'il préconise.

En faisant passer sous vos yeux cette sorte de tableau synoptique des travaux présentés dans l'année à la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, je n'ai pas eu d'autre but que de faire ressortir l'activité de ses membres. Sous l'impulsion de son nouveau président, notre Association ne fera certainement que se développer encore. Tout éloge de M. GEORGES RISLER qui me succède à la présidence apparaîtra comme superflu. Vous avez choisi un de ces hommes rares qui ont consacré leur vie au service d'une idée généreuse. Hygiéniste par altruisme, il reste hygiéniste partout et toujours, dans le sens le plus large du terme. Les sociétés qu'il préside, et elles sont nombreuses, visent toutes à la protection de la santé publique. La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire ne peut que se féliciter de l'avoir mis à sa tête. Personne mieux que lui n'est à même de donner à nos séances l'éclat et le retentissement qu'elles méritent par leur importance.

Quant à notre secrétaire général qui, de par la durée et le nombre de ses fonctions, doit être l'âme de la Société, il a donné sa mesure. Tout le monde a pu l'apprécier. Nous pouvons nous reposer sur lui; l'avenir de la Société est bien placé entre ses mains.

D'accord avec lui, me sera-t-il permis d'émettre le vœu de voir se simplifier le titre vraiment un peu embarrassant de Société de Médecine publique et de Génie sanitaire. Plus simple, notre raison sociale frapperait davantage. Je sais bien qu'elle résulte de la fusion de deux sociétés. Il faudrait donc que pour la réduire, nous amenions encore de nouvelles fusions. Si les assemblées qui s'occupent des diverses branches de l'hygiène se réunissaient autour de nous, notre groupement y gagnerait en autorité. Rien n'empêcherait, comme l'a suggéré notre collègue M. LOUIS MARTIN, de leur consacrer des séances spéciales. Peu à peu les hygiénistes français, unis en un seul bloc, exerceraient une action plus considérable, plus efficace et plus bienfaisante sur les destinées de notre population si restreinte.

C'est parce qu'elle a été considérablement élargie que notre Réunion sanitaire de famille a trouvé, en devenant Congrès annuel d'Hygiène, un succès que je souhaite de voir en 1922 s'étendre en un rayonnement plus brillant encore.

Il me reste, mes chers collègues, à vous remercier de l'honneur que vous m'avez fait, de l'assiduité avec laquelle vous avez suivi nos séances, de la science et du dévouement à la cause commune dont vous avez fait preuve au cours de nos débats. Tant que notre Société comprendra des membres conscients de leur devoir, elle peut être assurée de conserver le bon renom qu'elle a su acquérir et qui est si légitimement dû à son œuvre hautement désintéressée.

Allocution de M. RISLER, Président de la Société.

Messieurs,

Vous m'avez nommé Président de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, et j'en ai été profondément touché. Cependant, à côté de l'honneur qui m'est fait, il y a la charge qui s'ajoute à un assez grand nombre d'autres formant un ensemble assez lourd.

Je ne l'ai cependant acceptée que parce que j'étais décidé à en accomplir avec une conscience absolue tous les devoirs.

Ils sont importants. Les progrès réalisés par votre Société sont considérables et elle occupe aujourd'hui, parmi les associations philanthropiques, une situation qui, dans cette catégorie d'action pourrait être qualifiée de prépondérante. C'est l'aboutissement des efforts d'une longue lignée de présidents parmi lesquels on compte tant d'hommes très distingués, dont quelques-uns absolument éminents, et d'une succession de secrétaires généraux qui ont donné à votre Association, non seulement toute leur intelligeance et leur activité, mais aussi un peu de leur cœur. Parmi eux, permettez-moi de citer celui dont le souvenir est présent à toutes les mémoires, le bon Dr Mosny qui savait apporter tant d'esprit en même temps que d'intelligente activité et de compétence dans l'exercice de ses fonctions, et notre cher collègue M. le Couppey de la Forest, qui a rendu à notre Société des services si exceptionnels. Inutile d'ajouter qu'ils ne pouvaient avoir de plus digne continuateur que M. Dujarric de la Rivière.

Avec son concours si dévoué et si éclairé, vous avez, mon cher Président, grâce aux admirables qualités que chacun de nous connaît, et qui nous ont valu la confiance et la sympathie de tous nos collègues, fait franchir à notre Société bien des étapes et vous l'avez portée à un tel degré d'importance et de prospérité que ma grande inquiétude est d'être tout au plus capable, avec la plus entière bonne volonté et le dévouement le plus absolu, de la maintenir péniblement, alors que je désirerais tellement la faire encore progresser.

J'estime que chaque Président a le devoir d'indiquer, dès le commencement de l'année, pendant laquelle il aura l'honneur de diriger les travaux de la Société, le programme qui, à ce moment, lui paraît s'imposer comme le plus urgent et le plus utile.

Je vois pour ma part deux directions principales vers lesquelles je vous proposerai d'orienter, pendant cette année, notre activité. L'une est d'ordre constant et consistera à continuer et à intensifier l'action entreprise par vous depuis plusieurs années déjà ; je veux parler du développement du centre d'hygiène que vous êtes arrivés à créer par de longs et patients efforts.

Oui, Messieurs, j'estime qu'ici est le centre d'hygiène le plus important de France. Vous êtes parvenus à le créer en associant vos efforts à ceux des directeurs d'hygiène de nos départements.

Vous avez été heureux de les voir resserrer toujours davantage les liens fraternels par lesquels ils se sont unis depuis quelques années déjà. Vous leur avez, en toute circonstance, montré combien grande était l'importance que vous attachiez à leur action et à leurs travaux ; ils ont pu se rendre compte de la similitude des buts poursuivis par eux et par vous, et ils ont conscience que, nulle part, leurs efforts ne peuvent être mieux appréciés, mieux secondés, et que par vous et par eux seulement nos idées communes peuvent être propagées le mieux possible dans la situation actuelle.

C'est par ces voies et par l'école, sur laquelle eux et nous devons influer, que les notions d'hygiène commencent à pénétrer dans notre pays qui, malheureusement, s'y est montré jusqu'ici si réfractaire ; ne pensez-vous pas que notre action

combinée est en droit de nourrir les plus beaux espoirs.

Mais, à la fin de l'avant-dernière année, un nouvel allié d'une valeur inestimable a bien voulu se joindre à nous et nous ouvrir ses bras : l'Institut Pasteur. Il a permis que notre siège social soit établi chez lui. Il y a là un fait de la plus haute importance, car maintenant le drapeau révéré de cet admirable établissement déroule jusque sur nous ses plis.

Croyez-vous qu'il existe une œuvre plus absolument, plus justement estimée que l'Institut Pasteur ? Y en a-t-il une qui ait rendu non seulement à la France, mais à l'humanité, de plus admirables et de plus nobles services ? Il suffit d'avoir assisté à quelques congrès à l'étranger pour s'être rendu compte de l'admiration exceptionnelle dont jouit, dans le monde entier, l'Institut Pasteur, fidèle aux règles scientifiques et inflexibles qui lui ont été léguées par son immortel fondateur.

Où trouverait-on une semblable rigueur dans la méthode de travail ? Où verrait-on un savant qui, pendant tout le temps où c'est nécessaire, se fait son propre contradicteur le plus acharné, cherchant tout ce qui peut être contraire à sa découverte et n'admettant les réalités de celle-ci que lorsqu'il se trouve véritablement à bout d'arguments contraires ? Et alors, que fait-il ? Se réserve-t-il le fruit matériel de ses travaux ? Non, il en apporte au monde entier l'immense profit ; il met gratuitement à sa disposition, avec cette générosité toute française qui ressemble si peu aux usages pratiqués ailleurs, les vérités, les secrets, les remèdes si laborieusement arrachés à la nature.

Où une Société comme la vôtre pouvait-elle trouver un siège plus enviable ? Où ses efforts auraient-ils pu recevoir d'aussi précieux encouragements ?

N'avais-je point raison de dire en commençant que le centre d'hygiène indispensable à notre pays est maintenant solidement fondé ? Par l'alliance de l'Institut Pasteur, de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire et de l'Association des directeurs d'hygiène départementaux, tout hygiéniste sait aujourd'hui qu'un centre de ralliement existe, où il trouvera le chaleureux enthousiasme capable de réchauffer son zèle, et de le soutenir contre le scepticisme et le dédain de ceux qui

n'ont pas encore compris. Il sait qu'il ne sera pas seul dans l'admirable et lourde tâche qu'il a le devoir d'accomplir.

Presque tout est encore à faire dans notre Patrie au point de vue de l'hygiène, malgré les sérieux progrès réalisés pendant et depuis la guerre, après tant d'années à peu près perdues en discours et en rapports.

Au point de vue de la lutte contre la tuberculose, c'est quelque vingt années qu'a duré cette période ; maintenant se produisent des réalisations des plus encourageantes.

Pour la lutte contre la syphilis, l'action est devenue réelle, et les résultats apparaissent déjà. Qu'il me soit permis de rappeler la part qu'y a prise avec une modestie qui est sa caractéristique, mais aussi avec l'énergie, la conscience et le sens pratique que nous lui connaissons, notre cher vice-président, M. le Dr Faivre.

Dans la lutte contre l'alcoolisme, vous savez tous que les lignes directrices sont fixées, et qu'il suffirait que le Parlement veuille bien renoncer à la protection étrange qu'il n'a cessé d'accorder à tous ceux qui sont enclins à ce vice dégradant et surtout aux grands électeurs qui s'emploient à le satisfaire pour qu'un grand progrès se produise immédiatement.

A côté de ces fléaux sociaux si inquiétants, il en est un plus grave encore, contre lequel jusqu'à ces derniers temps aucune action n'avait été engagée, que nous nous refusions à voir. Il a fallu le cataclysme le plus épouvantable qui pût se produire : 1.500.000 morts, autant de mutilés et notre Patrie ravagée pour nous en faire mesurer la portée ; c'est la diminution de la natalité.

De toutes les questions, c'est la plus angoissante qui se pose au cœurs français vraiment attachés à leur patrie.

Si les Français ne se décident point à avoir des enfants, la France est morte ; personne ne sera là pour ramasser les splendides lauriers cueillis par nos héroïques soldats.

Lorsqu'on recherche les causes des malaises dont nous souffrons ; lorsqu'on veut se rendre compte des motifs pour lesquels nous n'occupons pas, dans tous les ordres d'activité, soit au dehors, soit au dedans, la situation qui nous appartiendrait ; lorsqu'on analyse les causes de notre insuffisant développement industriel ou agricole, on trouve toujours la même

tare : natalité insuffisante. Au fond de tous les problèmes qui se posent pour la France, c'est elle qui se retrouve toujours. Et, en effet, partout, hors de France, on constate la supériorité de dons qui nous a été accordée; malheureusement, en même temps, on constate le nombre infime de ceux qui sont là pour permettre de les apprécier.

C'est parce que je suis convaincu de la gravité du mal que je me suis permis de proposer à votre Conseil d'orienter principalement vos efforts vers cette lutte qui s'impose à tous les bons Français, contre la diminution de la natalité.

Il va sans dire que cette orientation générale ne diminuera nullement l'importance que nous donnons aux questions journellement apportées par les membres actifs de notre Société.

Dans leur diversité, elles représentent, en quelque sorte, la vie de l'hygiène en France et donnent aux travaux de notre Société un intérêt et une activité inappréciables.

L'action en faveur de l'augmentation de la natalité formera donc simplement la pierre angulaire de nos travaux.

J'insiste sur ce mot : augmentation, car, dans beaucoup de milieux, on entend dire que la mortalité infantile est effrayante dans notre pays et que nous n'avons qu'à faire diminuer cette mortalité. Je partage absolument cette conviction : laisser mourir un être humain qu'on peut sauver est un véritable crime, et j'estime que la mortalité infantile épouvantable qui existe chez nous constitue un horrible scandale.

Notre devoir est donc de lutter dans toute la mesure de nos moyens pour sauver ces vies innocentes; mais, en le faisant, nous n'aurons pas rempli notre tâche.

Lorsque 30, 40 ou 50.000 vies infantines auront été sauvées, nous n'aurons point accompli notre devoir; c'est 500.000 enfants de plus qui, annuellement, sont nécessaires à notre patrie.

Tant qu'elle a joui d'une natalité suffisamment élevée, elle a dominé le monde, elle n'y tiendra maintenant sa place providentielle que lorsqu'elle aura renoncé aux errements immoraux et antipatriotiques actuellement dominants.

Je serais particulièrement heureux si un exposé général de la question pouvait être fait par un des éminents patriotes qui ont poussé le cri d'alarme, M. Isaac, par exemple. Ensuite nous nous occuperons de cette mortalité infantile qui, en ce moment

même, dans un de nos départements, d'après les renseignements qui m'ont été communiqués tout récemment par l'un des plus éminents professeurs de la Faculté de Médecine de Paris, atteint, 89 p. 100, et qui, couramment, chez les enfants assistés, varie de 40 à 60 et 65 p. 100.

Après, nous rechercherons les mesures à prendre pour que, par des soins éclairés et dévoués, les suites des accouchements soient ce qu'elles doivent être normalement et non pas désastreuses, comme il arrive si souvent à la campagne, où, pour tant de femmes, c'est la stérilité définitive.

Nous demanderons que les plus grands efforts soient faits pour arriver à diminuer la mortalité des femmes en couche, énorme dans certaines localités, et pour que la mortalité infantile, pendant les premiers jours et les premières semaines, soit réduite comme elle peut l'être d'après les assertions de maîtres comme Pinard et Couvelaire, pour lesquels nous sommes heureux d'exprimer une fois de plus notre admiration.

Nous réclamons un énorme développement des consultations de nourrissons dont les magnifiques résultats sont connus de tous. J'en ai visité un grand nombre avec mon excellent ami M. J.-L. Breton, alors ministre de l'Hygiène; c'était dans le *Nord, au milieu des ruines* accumulées par nos barbares ennemis. Nous avons vu, sur les bras de leurs mères, des *milliers d'enfants. Les femmes* de commerçants et les bourgeoises, en présence des résultats obtenus, y amenaient leurs enfants en même temps que les familles de travailleurs. La mortalité *était* de 0 p. 100; un enfant n'avait pu vivre à cause d'un vice congénital du cœur. Comment admettre, en présence de semblables résultats, que de véritables massacres des innocents puissent exister ailleurs?

Nous demanderons à nos éminents confrères médecins de nous parler des enfants en nourrice, si souvent décimés; des enfants assistés qui le sont plus gravement encore; des enfants de tuberculeux, des enfants de syphilitiques et de nous dire ce qu'on peut faire pour les arracher à la mort.

On vous présentera ensuite les encourageantes statistiques portant sur les enfants élevés dans les familles nombreuses; sur ceux qui sont recueillis par l'œuvre des tout petits du professeur Léon Bernard.

Il y aura lieu de revenir aussi sur la question de l'allaitement maternel et sur celle du lait.

Il me semble qu'il y aurait lieu, en outre, de vous exposer ce qui a été réalisé au moyen des Caisses de compensation ou du sursalaire familial dont le développement si rapide depuis deux ans a de si heureux effets.

Sauf les oublis qui, forcément, ont dû se produire au cours de cette énumération, tel est le programme que nous vous proposons comme membres de la Société de Médecine publique.

Mais notre Société est aussi de génie sanitaire. Dans cette question de l'augmentation de la natalité, comment auront à à intervenir nos collègues ingénieurs, architectes, hygiénistes, etc...?

Leur collaboration ne sera pas moins indispensable, croyez-le bien.

Le logement français, depuis cinquante ans, n'a cessé de se rétrécir en proportion de la famille. On peut dire qu'il est actuellement conçu d'une manière absolument hostile à la famille nombreuse.

Le nombre des appartements riches qui contiennent plus de trois chambres est infime; deux chambres, c'est, en général, le chiffre adopté. La disposition des pièces est-elle, au moins, en rapport avec les nécessités qui s'imposent à la mère de famille pour la surveillance et les soins, indispensables à ses enfants. La manière dont sont logés les domestiques n'est-elle pas, la plupart du temps, aussi malsaine moralement que matériellement, et telle que la mère ne peut pas obtenir d'eux le concours qui lui serait nécessaire.

En ces temps trop fréquents de crises de domestiques, les familles nombreuses ont particulièrement à souffrir, et je suis convaincu qu'un certain nombre de dispositions de détail adoptées dans la construction et l'aménagement des immeubles adouciraient considérablement ces difficultés.

Il est indispensable que des modifications soient étudiées et apportées à la construction de nos maisons en vue des familles nombreuses.

Si nous ajoutons à cela la recherche de plans types pour les locaux destinés aux consultations de nourrissons, les dispensaires d'hygiène sociale, ou spécialisés pour la lutte contre la

syphilis ou la tuberculose; si nous entrevoyons l'utilité de la création de maisons d'accouchement existant actuellement en nombre si infime et que tous les hygiénistes estiment devoir être multipliées, et même de maisons familiales où la mère pourra conserver ses enfants auprès d'elle pendant ce grave moment de son existence, n'y a-t-il pas là de quoi tenter nos architectes, nos ingénieurs, nos hygiénistes?

A tout cela nous pourrons ajouter, si vous le jugez convenable, une étude de la question au point de vue moral, social, économique et patriotique. Tout devra être étudié en prenant la question dans sa pleine envergure en partant du devoir d'honorer en toutes circonstances la famille nombreuse tout en opérant une juste péréquation matérielle entre elle et la famille limitée ou sans enfants.

Vous le voyez, Messieurs, le programme est vaste et nous ne ferons que l'effleurer au cours d'une année de travaux, mais nous aussi nous aurons sonné la cloche d'alarme pour n'avoir pas plus tard à *sonner le glas*.

Je fais appel aux sentiments élevés que j'ai toujours rencontrés dans vos réunions.

Je suis persuadé que chacun apportera ici le meilleur de lui-même pour lutter contre l'épouvantable fléau qui met en péril l'existence même de notre patrie.

Grâce à vos travaux, plus d'enfants naîtront pendant qu'un grand nombre de ceux qu'on sacrifie pourront être arrachés à la mort, et nous aurons cherché, à l'exemple de Pasteur, dont l'âme immortelle peut-être la plus grande et la plus belle qui ait jamais animé un être humain plane sur cette maison, à sauver des vies humaines.

Nous aurons comme lui, mais modestement dans la proportion des facultés qui nous ont été accordées, mais en suivant la voie qu'avec son admirable et si bienfaisant génie il nous a tracé, arraché quelques-unes de ses victimes à ce hideux vieillard aux yeux caves, au nez rongé qui nous regarde ironiquement, la faux dans une main et le sablier dans l'autre.

N'est-ce pas le premier de nos devoirs?

Rapport de M. le Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE, Secrétaire général.

Pendant l'année 1921, une longue et douloureuse maladie, à laquelle il devait succomber, a retenu M. le Dr Borne loin des séances de notre Société, et j'ai été chargé d'exercer les fonctions de secrétaire général. J'ai donc, conformément à l'article 11 de nos statuts, à vous rendre compte de la gestion du Conseil d'administration pendant l'année écoulée. La tâche est aisée. Le Conseil s'efforce, en effet, d'être en communion constante d'idées avec les membres de la Société, et il y réussit. En parcourant les procès-verbaux des séances du Conseil, je me suis aperçu qu'il ne s'était rien passé dont vous ne fussiez déjà parfaitement informés.

Le Conseil d'administration a trois fonctions essentielles : la direction scientifique, la gestion financière et l'organisation administrative de notre Société. Aux dernières élections, vous avez, d'une même voix, approuvé les listes qui vous ont été présentées pour le renouvellement du bureau et du Conseil. Le rapport de notre trésorier que vous entendrez le mois prochain vous prouvera que la situation financière de la Société est prospère. Ce qu'a été la direction scientifique en 1921 et particulièrement l'organisation du Congrès d'Hygiène à laquelle le Conseil a consacré plusieurs séances, M. le Dr Marchoux vous l'a complètement exposée. M. G. Risler, qui lui succède à la présidence, vous a dit quelle sera l'orientation pour 1922. La Société commence à recueillir le fruit des efforts de ceux qui nous ont précédé ; elle suit une marche régulière, elle tend vers une coordination de plus en plus grande des travaux, vers une unité d'action propice aux réalisations fécondes. M. Roux disait récemment que « l'Hygiène a besoin de bonnes volontés *agissantes* ». De cette phrase, nous nous efforçons de faire un programme.

M. Risler remet la médaille d'argent de la Société à M. le Dr Marchoux, président sortant, qui remercie.

SÉANCE MENSUELLE DU 25 JANVIER 1922.

Présidence de M. G. RISLER, président.

M. LE PRÉSIDENT lit les lettres de M. le médecin-inspecteur FOURNIAL et M. le Dr BOISSEZON qui remercient de leur nomination comme membres de la Société — et de M. MAZEROLLE qui s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

M. le professeur agrégé ROUSSY, présenté par MM. G. Risler et Dujarric de la Rivière.

M. ÉDOUARD METZ, présenté par MM. G. Risler et Arthur Metz.

Comme membre adhérent :

LE PLACEMENT FAMILIAL DES TOUT-PETITS, 104 *bis*, rue de l'Université, présenté par MM. Risler et Dujarric de la Rivière.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

M. le Dr ALBERTO BANDELAC DE PARIENTE, présenté par MM. les Drs Compagnon et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr ALBERT DROUINEAU, présenté par MM. les Drs Granjux et Marchoux.

M. le professeur COUVELAIRE, présenté par MM. les Drs Marchoux et P. Pinard.

M. le Dr SOUVESTRE, présenté par MM. les Drs Calmette et Roux.

M. le Dr FORESTIER, inspecteur départemental d'Hygiène, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr PILLEBOUC, inspecteur départemental d'Hygiène, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr ALBIER, médecin sanitaire maritime, présenté par MM. les Drs Clerc et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Dumond (Pierre), médecin sanitaire maritime, présenté par MM. les Drs Clerc et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Mallard, inspecteur départemental d'Hygiène, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Cifuentès, présenté par MM. les Drs Faivre et Gauducheau.

M. Constans Gavarry, présenté par M. le Dr Dujarric de la Rivière et M. Gandillon.

M. le Dr Marcotte, directeur du Bureau d'Hygiène, à Ivry (Seine), présenté par MM. les Drs Cruveilhier et Dujarric de la Rivière.

Comme membres adhérents :

Le Bureau municipal d'Hygiène de Cherbourg, présenté par MM. les Drs Marchoux et Villejean.

Le Syndicat des Médecins sanitaires maritimes de Bordeaux, présenté par MM. les Drs Clerc et Dujarric de la Rivière.

Le Rapport de M. le professeur Roussy, sur la « Prophylaxie du cancer » paraîtra dans le prochain numéro.

COMMUNICATION

LES SERVICES PUBLICS DÉPARTEMENTAUX DE DÉSINFECTION

par M. le Dr JULIEN SALMON.

Les services publics départementaux de désinfection ont déjà fait l'objet de nombreuses communications et discussions au sein de la Société.

Je m'excuse donc de revenir sur une question pour laquelle on a déjà tant écrit.

Néanmoins, un fait est indéniable : malgré les vœux impératifs émis dans les Congrès et les efforts des inspecteurs d'hygiène, les services de désinfection réellement pratiques et

efficaces que l'on pourrait citer en exemple, sont relativement peu nombreux, bien qu'ils représentent le substratum essentiel de toute organisation d'hygiène quelle qu'elle soit.

La cause en est le plus souvent dans des considérations d'ordre économique dont les conseils généraux se préoccupent au premier chef, considérations dont l'inanité peut, à mon avis, être aisément établie.

Les services publics départementaux de désinfection fonctionnant actuellement en France se groupent plus ou moins étroitement autour de deux types d'organisation principaux :

1° Les services modèles complets et autonomes pourvus de désinfecteurs spécialisés et de véhicules automobiles. Celui de la Seine-Inférieure en est, à mon avis, l'exemple le plus parfait ;

2° Les services qui satisfont, au moins administrativement et dans une certaine mesure à l'article 7 de la loi du 15 février 1902, aux décrets et circulaires qui le complètent, mais qui, pratiquement, ne répondent pas aux exigences de l'hygiène moderne.

La plupart d'entre eux possèdent des étuves hippomobiles incommodes et d'un transport coûteux, un personnel non spécialisé sans liaison réelle ni avec les praticiens ni avec un chef de service unique.

C'est l'organisation classique la plus répandue avec des variantes plus ou moins avantageuses selon les ressources du département, les possibilités d'initiative de l'inspecteur départemental quand il existe, et une foule d'autres conditions.

Tous les hygiénistes sont unanimes à reconnaître que ce type d'organisation est souvent insuffisant, dangereux même et il a été condamné récemment, dans un vœu émis au Congrès d'hygiène de 1921. Il reste le témoin de tentatives très louables d'ailleurs des premières applications de la loi de 1902, mais il n'a été l'objet de réalisations réellement pratiques que dans de rares départements et grâce à l'inlassable persévérance des inspecteurs départementaux qui en avaient la direction.

Tous les départements ne peuvent cependant pas consacrer une centaine de mille francs ou plus à l'installation d'un service modèle.

Il y a donc lieu de rechercher pratiquement la réalisation d'un service économique permettant d'assurer efficacement la prophylaxie sous la direction exclusive de l'inspecteur départemental spécialisé et avec le concours des médecins praticiens. C'est ce que j'ai essayé de faire dans les Deux-Sèvres.

Je n'ai pas la prétention de présenter ici une formule qui me soit personnelle, mais elle est le résultat de tentatives et d'expériences que j'ai effectuées dans trois départements successifs où j'ai exercé les fonctions d'inspecteur départemental d'hygiène.

Il m'a semblé, en effet, qu'il était possible d'établir un type moyen de service de désinfection réalisable dans presque tous les départements pour un crédit d'organisation et de fonctionnement relativement minime, en s'appuyant sur quelques principes généraux pour lesquels je demanderai la discussion et l'avis autorisé des membres de la Société.

Ces principes sont, les uns d'ordre administratif, les autres d'ordre technique.

Principes administratifs.

1° *Centralisation directe au siège de l'inspection départementale d'hygiène, de toutes les déclarations de maladies contagieuses.*

Envoi direct au chef de poste des ordres d'opérations et de visites par l'inspection départementale d'hygiène.

Ceci ne signifie pas que tout le service doit être concentré au chef-lieu du département, car il existe des dispositions topographiques nettement incompatibles avec ce principe.

Le département des Deux-Sèvres, notamment, est dans ce cas, mais toutes les déclarations arrivent à l'inspection d'hygiène et c'est de là que partent les ordres de service pour tous les points du département.

2° *Emploi de désinfecteurs spécialisés se consacrant exclusivement à leurs fonctions.*

Le procès des désinfecteurs d'occasion a été fait depuis longtemps dans toutes les réunions d'hygiène, je n'insisterai pas.

3° *Contrôle sur place à tout moment et liaison constante avec les médecins praticiens, les maires, les sous-préfets par l'inspecteur départemental d'hygiène, chef unique du service muni de moyens de locomotion rapide.*

PRINCIPES TECHNIQUES.

1° *Importance prépondérante de la désinfection en cours de maladie.*

Institution aussi rapide que possible des mesures prophylactiques au lit du malade et dans son entourage avec le concours du médecin traitant.

2° *Relégation au deuxième plan, et même, au besoin, suppression de la désinfection en profondeur par les étuves portatives.*

L'importance des mesures prophylactiques au lit du malade, dès le diagnostic établi, ne supporte, je crois, aucune discussion. C'est donc dans ce but, que les désinfecteurs doivent être munis de véhicules automobiles dont je reparlerai tout à l heure.

Quant à la suppression de la désinfection en profondeur, au moins en temps ordinaire, lorsqu'il n'y a pas d'épidémie grave, étendue, nécessitant des étuvées en séries, elle est peut-être discutable.

A l'appui, cependant, de cette manière de voir, je signalerai l'inutilité de la désinfection à l'étuve, si la désinfection en cours de maladie, a été réellement appliquée en temps opportun, si désinfecteurs et médecins praticiens y ont collaboré d'une façon constante.

A un autre point de vue, j'estime que la désinfection en profondeur, même lorsqu'elle ne laisse échapper, par inadvertence, aucun germe contagieux, est rarement indispensable en raison de la fragilité des germes pathogènes que l'on essaie de détruire, et de leur perte rapide de virulence. Nous savons tous les difficultés que nous éprouverions à cultiver des germes typhiques recueillis sur des linges ou des literies souillés, ou même dans de l'eau qui vient d'être immédiatement contaminée.

En ce qui concerne les germes inclus dans les poussières, la désinfection en surface, soit par des vapeurs, soit par pulvéri-

sations ou trempages, me paraissent, dans la plupart des cas, très suffisamment efficaces.

D'ailleurs, les désinfections en profondeur sont autant de cas d'espèce, pour lesquels, un agent avisé et instruit, pourra toujours installer, quand il y aura lieu, une chambre-étuve de fortune.

Les désinfections en profondeur, ne sont particulièrement indispensables que dans les postes frontières, terrestres ou maritimes.

Réalisation.

Je prendrai comme type d'organisation facilement réalisable et basé sur les principes précédents, celui que je viens de mettre en fonctionnement dans les Deux-Sèvres. Ce type est susceptible de simplification ou d'amplification dans d'autres départements d'après leur population, leurs ressources, etc.

Le département des Deux-Sèvres occupe une superficie de 600.000 hectares pour une population de 352.000 habitants.

Administrativement, le service de désinfection répond très exactement aux trois principes énoncés plus haut.

L'inspecteur départemental est le seul chef du service ; il reçoit directement les déclarations des médecins praticiens, et envoie les ordres aux désinfecteurs.

Il dispose d'une automobile agencée pour pouvoir emporter un certain matériel ; il peut sans délai, en présence d'une épidémie, se rendre sur place, effectuer lui-même, ou avec l'aide de son chef de laboratoire, les prélèvements nécessaires, faire prendre, à l'occasion, les premières mesures urgentes de prophylaxie, régler tout conflit avec les praticiens, les autorités, etc...

Au point de vue désinfection proprement dite, il existe deux postes ; un à chaque extrémité du département, celui-ci ayant la forme d'un rectangle très allongé du nord au sud.

Dans chaque poste, un désinfecteur à appointements fixes, dispose d'une camionnette 10 HP deux places, dans laquelle sont transportés les désinfectants et le matériel nécessaires pour un certain nombre d'opérations finales et de visites initiales.

Dès la réception d'un ordre de service, chaque chef de poste

dresse son itinéraire pour la journée, effectue sa tournée par les voies les plus courtes, et adresse un rapport quotidien à l'inspection départementale en indiquant le travail effectué, les kilomètres parcourus, les désinfectants utilisés, l'itinéraire probable du lendemain.

Le véhicule de choix pour ce genre de transport est, à mon avis, la camionnette 10 HP.

J'ai rejeté, en effet, l'emploi des motocyclettes souvent indisponibles pour des menues réparations, et peu pratiques sur certaines routes.

J'ai renoncé aussi à l'utilisation des voiturettes qui manquent de résistance, et du confort nécessaire pour un service ininterrompu de longue durée.

La caisse de la camionnette est divisée en un certain nombre de compartiments où chaque objet a sa place assignée à l'avance. En cas de nécessité, une remorque légère, supportant une étuve d'un modèle réduit peut être ajoutée à la camionnette.

A la rigueur, une étuve démontable pourrait aussi trouver place dans la caisse, sans autre complication.

FRAIS D'ORGANISATION.

L'organisation d'un service de désinfection, tel que je viens de le décrire, nécessite l'achat d'une ou de plusieurs camionnettes, en moyenne deux ou trois, soit une dépense de 30 à 35.000 francs, sur lesquels l'État entre pour 45 p. 100, ce qui fait pour le département une dépense de 15 à 20.000 francs.

Quel est le département, aussi pauvre soit-il, qui, pour cette somme, se priverait d'un service de désinfection efficace? Toutes les combinaisons secondaires sont d'ailleurs possibles. L'une des camionnettes peut être remplacée, par exemple, par une voiture ordinaire servant essentiellement aux visites initiales, et aux déplacements du chef de service, l'autre servant plus spécialement aux désinfections finales.

FONCTIONNEMENT.

Dans la plupart des départements, un crédit relativement important est inscrit au budget pour le fonctionnement des

services de désinfection ; mais on sait trop, hélas ! ce que devient ce crédit éparpillé sur une multitude d'agents occasionnels, plus ou moins bien outillés, plus ou moins bien éduqués. Il ne fait aucun doute que ce même crédit condensé dans un service autonome sous la direction unique de l'inspecteur départemental ne soit mieux utilisé pour assurer un service réel.

Remarquons aussi, en passant, qu'il suffit d'un seul désinfecteur-chauffeur par poste dans les conditions ordinaires.

Conclusions.

Aucune objection valable ne peut être présentée contre l'organisation d'un service public de désinfection dans tous les départements, sans exception, et l'on sait que ce service est le premier à créer avant d'entamer aucune œuvre pratique d'hygiène quelle qu'elle soit.

Je passe, naturellement sous silence, les divers obstacles que l'inspecteur départemental rencontrera dans la mise au point du service, obstacles administratifs, situations acquises, etc., et qui sont rapidement levés lorsque le préfet investit son inspecteur départemental de l'autorité dont il a besoin, obstacles qui n'existeraient même pas s'il était nommé directement par le ministre avec les attributions qui sont réclamées depuis longtemps par tous les hygiénistes.

Ordre du jour de la séance du 22 février 1922.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira le ***mercredi 22 février 1922, à 5 heures très précises,*** au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

Ordre du jour.

I. — M. le Dr Faivre : Sur la prophylaxie des maladies vénériennes.

II. — M. le professeur Langlois : L'éducation physique dans les milieux ruraux.

III. — M. le Dr Broquin-Lacombe : A propos de la revision de la loi du 15 février 1902.

Nous donnons à titre d'indication le programme de la ***séance de mars 1922.***

1° *Une question d'hygiène industrielle.*

M. le Dr Briau : Influence démographique du fonctionnement d'une maternité dans un centre de 35.000 habitants (avec projections cinématographiques des œuvres de protection de M. Schneider au Creusot).

2° *Questions diverses.*

M. Dautry, ingénieur à la Compagnie du chemin de fer du Nord : L'augmentation de la natalité et la cité-jardin de Tergnier (de la Compagnie du Nord).

Nota. — Le rapport financier doit être présenté à l'Assemblée générale de février (Art. 29 du règlement). Le Conseil d'administration se trouve obligé de reporter au mois de mars le rapport financier de 1921, par suite de l'envoi tardif du relevé de comptes des fournisseurs.

Le Président, G. Risler. — *Le Secrétaire général,* Dr Dujarric de la Rivière.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE
D'HYGIÈNE



MÉMOIRES

LA GRIPPE DANS LA GARNISON DE GRENOBLE EN 1921

par M. le Dr MAROTTE,

Médecin principal de 1re classe,
Médecin chef de l'Hôpital militaire et de la Place de Grenoble.

Au mois d'avril dernier, quelques jours à peine après l'arrivée des recrues, éclataient brusquement dans nombre de garnisons de France des manifestations épidémiques dont le nombre et la gravité ne tardaient pas à émouvoir profondément l'opinion publique et à jeter l'inquiétude dans les familles que les jeunes soldats avaient quittées, pleins de santé, quelques jours auparavant.

La presse se faisait l'écho des bruits les plus divers ; ici, l'on invoquait des intoxications alimentaires, là, des casernes malsaines, les vaccinations, l'entraînement immodéré; d'aucuns même y voulaient voir la main de l'Allemagne.

En réalité, il s'agissait partout de la grippe dont les manifestations, habituelles à cette époque de l'année, trouvaient, dans l'arrivée d'un élément nouveau, vierge sans doute d'imprégnation antérieure, un terrain d'extension particulièrement favorable, aidées d'ailleurs par des circonstances atmosphériques tout à fait adéquates.

Grenoble n'échappait pas à cette explosion. Sa garnison semble même avoir été l'une des premières frappées. En quelques jours, ses infirmeries étaient combles et le nombre des hospitalisés pour grippe s'élevait à 133, dont 115 jeunes sol-

dats. Puis cette flambée, dont le fastigium fut marqué par les journées du 23 au 26 avril, s'éteignait presque aussi vite qu'elle s'était allumée, sans même laisser après elle ce cortège de rhumes et de trachéo-bronchites que l'on est accoutumé de noter en pareille occurrence.

La garnison de Grenoble comptait, en avril 1921, 4.825 hommes dont 2.497 recrues, l'ensemble réparti entre 1 régiment d'infanterie, 1 régiment du génie, 1 bataillon de chasseurs à pied, 3 régiments d'artillerie à pied, de montagne et de campagne, et enfin entre divers détachements d'infirmiers, d'ouvriers et de secrétaires.

Si l'on consulte le registre des entrées pour les jours qui précèdent l'épidémie, on ne relève à l'hôpital qu'une recrudescence des angines et dans lès infirmeries quelques angines et quelques coryzas. En somme, état sanitaire excellent.

Les premières recrues arrivent les 7 et 8 avril, les dernières, les 12 et 13. La visite d'incorporation est à grand'peine terminée, lorsque, le 16 au matin, — tous les médecins des divers corps de troupe en ont fait la remarque à la fois, — un afflux anormal de tousseurs se produit à la visite journalière. Toutefois ces manifestations restent encore étiquetées rhumes ou trachéo-bronchites (vu leur bénignité apparente).

Pourtant, au 6e bataillon de chasseurs, l'on note de suite des cas avérés de grippe grave et leur arrivée à l'hôpital ne laisse aucun doute dans notre esprit sur le caractère des autres cas. Pourquoi ce début électif? Peut-être parce que le casernement de ce bataillon, bien que conçu avec toutes les règles de l'hygiène, se trouve édifié en dehors de l'agglomération urbaine, sur l'ancien lit du Drac, en un point beaucoup plus exposé que les autres casernes de la cité à toutes les intempéries; peut-être aussi parce que, naguère encore stationné à Nice, le 6e bataillon n'a reçu que des jeunes soldats originaires du Var et des Alpes-Maritimes, dont la sélection paraît avoir laissé pas mal à désirer.

L'alerte fut aussitôt donnée partout; le commandement prévenu; les mesures habituelles mises en vigueur. Néanmoins, les cas graves allèrent se multipliant, et, cette fois, dans les divers corps de troupe. Des hommes, frappés la veille au soir ou le matin même, entraient à l'hôpital en pleine asphyxie et

succombaient rapidement malgré la mise en œuvre de tous les moyens thérapeutiques.

L'interrogatoire des premiers malades permet d'affirmer nettement que tous avaient été influencés par le froid, soit au cours du voyage, soit à l'arrivée, soit à l'exercice. Il convient de noter ici que la majeure partie du contingent nouveau était originaire de la Corse, des Alpes-Maritimes, de la Provence ou de la Drôme, que beaucoup de ces jeunes gens étaient partis de chez eux par une température printanière, précocement chaude, quelques-uns même porteurs d'effets de toile. Ils avaient été saisis en route par le froid, tandis qu'ils étaient obligés de séjourner dans les gares de bifurcation non chauffées, voire d'y passer la nuit sur des bancs ou à même le sol, alors qu'au dehors survenait brusquement un abaissement marqué de la température.

D'autres ressentirent les effets du froid lors de la visite d'incorporation, trop tôt déshabillés pour une attente trop longue; d'autres enfin, au cours des exercices du matin, pendant les quelques jours de froid humide qui avaient suivi leur arrivée.

L'action du refroidissement nous paraît indéniable en ce qui concerne l'épidémie grenobloise. Cette action atmosphérique, l'influence du dépaysement, le passage brusque de la vie rurale ou citadine à la vie militaire, les excès de diverses natures qui précèdent et accompagnent les départs, la fatigue nerveuse et physique qui en résulte, comme aussi celle qui suit les premiers exercices expliquent surabondamment pourquoi la grippe trouve dans l'élément militaire, et notamment chez les jeunes soldats, un terrain de choix. C'est grâce à eux que l'épidémie, une fois née, se propage avec facilité et s'exalte dans sa virulence.

Cette notion est depuis longtemps banale en médecine d'armée, elle l'est infiniment moins dans les familles. Celles-ci ne comprennent pas pourquoi la grippe revêt cette allure si spéciale dans le milieu militaire, alors que les cas signalés dans la population civile restent isolés — et de gravité moindre — en dehors, bien entendu, des pandémies périodiques. Atteintes dans leurs affections les plus chères, elles ne voient que le fait brutal : elles le jugent mal et elles accusent à tort le Commandement et le Service de Santé de manquer de soins et de précautions.

Il n'y a pas lieu de retenir, comme certains l'avaient pensé, l'action favorisante des vaccinations intercurrentes. La proportion pour cent des atteintes chez les jeunes soldats déjà vaccinés est en effet seulement de 4 1/2 p. 100, alors qu'elle atteint 6 1/2 chez ceux qui n'avaient pas été encore inoculés.

Quoi qu'il en soit, le bilan de l'épidémie d'avril-mai 1921 s'établit comme suit :

Grippes traitées dans les infirmeries	102[1]
Grippes traitées à l'Hôpital militaire	133
Décès	10

Par rapport à l'ensemble de la garnison (4.825 hommes), le pourcentage des cas est donc de 4,9; par rapport aux jeunes soldats seuls, il atteint 7,9. Les différentes armes ont été frappées dans les proportions ci-après :

	JEUNES SOLDATS		ANCIENS SOLDATS	
	NOMBRE	POUR 100	NOMBRE	POUR 100
Infanterie	75	12	9	1,6
Génie	36	5,8	13	1,9
Artillerie.	84	7	15	1,4
Détachements	2	2	1	»

En ce qui concerne l'infanterie, les chasseurs à pied ont fourni la majeure partie des atteintes. Le 6e bataillon de chasseurs à pied (caserne Bayard) compte en effet, à lui seul, 32 jeunes soldats, soit 16 p. 100, et 3 anciens, soit 9,3 p. 100 de l'effectif de ce bataillon[2].

Au point de vue clinique, les cas hospitalisés, seuls envisagés ici, se classent comme suit :

Grippes ordinaires ou simples	63
— à localisations thoraciques	56
— à complications diverses	12
— ataxo-adynamiques ou nerveuses.	2

1. Chiffre approximatif, car nombre de cas d'infirmerie sont restés étiquetés : courbatures, trachéo-bronchites, en observation, etc.

2. Le même fait avait été observé déjà en mars-avril 1920, époque à laquelle la garnison comptait 232 cas de grippe, dont 152 traités à l'hôpital militaire et 80 dans les infirmeries. Il y avait eu 11 décès.

Rien de spécial à dire des premières si ce n'est pour signaler l'existence, dans 12 cas, d'une angine érythémateuse simulant, à s'y méprendre, celle du début de la scarlatine, sans aucune desquamation ultérieure, mais présentant dans la courbe des températures la dépression caractéristique décrite par Tessier, Menu, Delezenne.

Comme localisations thoraciques, nous relevons 15 pneumonies, 13 broncho-pneumonies, de nombreuses congestions pulmonaires simples ou doubles et 1 pyopneumothorax. Des caractéristiques présentées par ces divers cas, nous retiendrons surtout : *a*) la gravité spéciale accusée par 10 décès, l'évolution brutale et rapide, les malades arrivant à l'hôpital déjà asphyxiants, en état de collapsus cardiaque et souvent avec des phénomènes urémiques (1 gr. 50 d'urée par litre de sang chez l'un d'eux — 0 gr. 80 chez un autre) ; *b*) l'apparition élective des premiers signes dans la région du hile et leur extension de préférence aux lobes médian ou inférieur, particularité déjà retenue comme pathognomonique de la grippe par les médecins américains, appuyée récemment d'un contrôle radiologique par MM. Paisseau et Iser Solomon [1] et dont nous avons tiré grand profit au point de vue prophylactique. L'auscultation attentive et systématique de cette zone de nombreux grippés, étiquetés simples dans les infirmeries, nous a plusieurs fois permis d'y dépister de minuscules foyers d'hépatisation et de décider une hospitalisation précoce qui, peut-être, a sauvé ceux qui en étaient porteurs.

Pas de pleurésies purulentes, contrairement à l'épidémie de 1920, au cours de laquelle il en avait été observé 11 cas ; mais manifestations purulentes assez fréquentes du côté de l'oreille (9 otites moyennes suppurées dont 2 doubles — 5 évidements pétro-mastoïdiens). Il y eut, en outre, une ostéo-arthrite suppurée du pied.

Enfin, s'il n'y eut que 2 formes nerveuses proprement dites : dont 1 psychose constituée de toutes pièces chez un homme non prédisposé, les phénomènes d'asthénie furent, pour ainsi dire, la règle.

Au point de vue bactériologique, nos cas se caractérisent par

1. *Soc. méd. des Hôp.*, séance du 11 février 1921.

l'existence à peu près constante du coccobacille de Pfeiffer ou du Micrococcus catarrhalis, mais l'on peut affirmer que pas un cas grave ne s'est produit sans qu'il y ait eu à côté d'eux, tant dans les crachats que dans les liquides ou exsudats examinés après ponction, soit des pneumocoques, soit des streptocoques.

Toutefois, les pneumocoques n'avaient pas constamment leur aspect typique ; le plus souvent les deux éléments constitutifs étaient inégaux : l'un rond, l'autre lancéolé. Tantôt ils étaient plus gros que normalement, tantôt la capsule manquait et ils prenaient le Gram ; ils s'assemblaient volontiers en chaînettes ; enfin parfois ils affectaient des formes mixtes (type pur et type anormal), notamment dans les broncho-pneumonies. Le temps nous a malheureusement fait défaut pour en poursuivre l'identification. Peut-être s'agissait-il d'entérocoques, comme Grysez et Breton l'ont observé, de leur côté, dans l'épidémie récente de la région du Nord[1]. Cependant la gravité de nos cas paraît en opposition avec la bénignité des leurs et, comme d'autre part il y eut maintes fois des streptocoques associés (localisations lobulaires surtout), nous inclinons de préférence vers les constatations faites par Sacquépée [2-3]. Tant il est vrai que les faits bactériologiques, comme les faits cliniques, varient d'une épidémie à l'autre dans les manifestations de cette maladie essentiellement protéiforme qu'est la grippe.

Le traitement inspiré des considérations qui précèdent a consisté, dans les cas simples, à lutter contre la fièvre, à laver le rein, calmer la toux, antiseptiser bouche, nez et pharynx. Les urines étaient examinées fréquemment ; elles révélèrent de nombreuses albuminuries transitoires (deux seulement se prolongèrent avec tendance à la chronicité). Le cœur et le pouls, attentivement surveillés, furent soutenus par la spartéine et l'huile camphrée.

A toute menace de complication, un abcès de fixation était

1. *Revue d'hygiène*, 1921, p. 733.
2. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1921, p. 743.
3. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 29 octobre 1921. Cette note, dont nous avons connaissance au dernier moment, confirme pleinement ce que nous avions écrit avant.

pratiqué ; contre toute forme grave, l'électrargol était injecté dans les veines.

L'opium a été écarté le plus possible en raison de l'inertie déjà trop grande des tubes aériens ; nous avons, au contraire, mis l'ergotine à contribution pour lutter à la fois contre cette inertie et contre l'hypotension. L'adrénaline au 1000e nous a donné de très bons résultats. Dans un cas de surrénalite accusée et prolongée, le sérum adrénaliné en goutte à goutte rectal eut les plus heureux effets.

Révulsion large et répétée, balnéation tiède furent, bien entendu, largement pratiquées.

Enfin, nous avons souvent fait appel au sérum antipneumococcique ; le résultat fut remarquable dans les localisations à pneumocoques vrais ; beaucoup moins dans celles présentant les variétés ci-dessus ; nul ou à peu près dans les associations streptococciques.

Nous ne saurions clore cet exposé sans souligner les quelques points de *prophylaxie* qu'il comporte.

1° En dehors de toutes les mesures judicieuses déjà réglementées, l'hospitalisation précoce nous paraît d'une importance primordiale. C'est du jour où nous l'avons pratiquée, où nous nous sommes astreint à faire nous-même la contre-visite dans les infirmeries et à enlever de suite tous les suspects, que nous avons vu l'épidémie perdre son caractère grave du début et les décès cesser de se produire chez les nouveaux hospitalisés.

Les infirmeries ne conviennent pas aux grippés ; leurs locaux y sont mal chauffés ; les lits trop rapprochés, les températures plus ou moins bien prises, la surveillance de jour et surtout de nuit insuffisantes ; il faut déshabituer les médecins de leur tendance à y conserver leurs malades.

L'effort à réaliser dans les quartiers doit consister à soustraire les hommes bien portants au contact des tousseurs. On réunira donc ces derniers dans une grande salle de la caserne, proche de l'infirmerie et bien chauffée. Les malades du jour (séparés des blessés) y prendront leurs repas et y recevront des boissons chaudes ; leur température y sera prise. Une contre-

visite leur sera passée régulièrement avec auscultation minutieuse portant notamment sur la région du hile. Tout malade ayant une élévation de température, même minime, couchera à l'infirmerie dont les locaux auront été agrandis, s'il y a lieu, avec des salles voisines du casernement. Tout homme ayant une menace de localisation sera emmené de suite à l'hôpital par une voiture sanitaire affectée aux grippés.

L'essentiel est qu'aucun malade du jour, s'il est suspect, ne rentre coucher à son unité, dans une chambre plus ou moins froide, où il risque de voir son état aggravé et, tout au moins, de contaminer ses voisins.

2° Étant donné que l'on a vu, ces deux années dernières, la grippe éclater peu après l'arrivée des recrues en mars (1920) et en avril (1921) et faire parmi elles nombre de victimes, il apparaît prudent de retarder jusqu'au mois de mai l'époque de leur convocation.

Mars et avril sont, en effet, deux mois de transition aux sautes brusques de température pendant lesquels il se produit une sorte de désharmonie dans les organismes, de ce fait moins résistants.

3° A l'arrivée des jeunes soldats dans les garnisons, l'on ne saurait s'entourer de trop de précautions contre les occasions de refroidissements. Or, celles-ci sont fréquentes à l'incorporation : attentes prolongées, les hommes dévêtus, avec traversée de couloirs non chauffés — à l'exercice, pendant les pauses — à la rentrée dans les chambres. Les méthodes nouvelles d'instruction physique sont certes excellentes, mais elles nécessitent des soins attentifs dans leur application. Elles ne peuvent guère s'effectuer qu'avec des vêtements légers, quelquefois le torse nu ; il faut, par suite, éviter de les prescrire de très bonne heure le matin ou de les faire effectuer dans des endroits humides ou trop ventilés (comme la cour du quartier Bayard à Grenoble à certaines heures). Si, au contraire, comme nous l'avons vu faire, les hommes conservent sur eux tricots ou chandails, ils sont vite en sueur, et si l'on n'a pas soin de les faire changer d'effets au retour dans les chambres ils s'y refroidissent dans les courants d'air des fenêtres opposées lorsque toutes celles d'un même côté n'ont pas été fermées. Il y a là une série de difficultés qui peuvent être aisément vaincues par

un chef d'unité bien pénétré de leur importance pour la santé de ses hommes[1].

La France a trop besoin de tous ses enfants pour ne pas apporter au maintien de son capital humain tous ses soins et toute sa sollicitude.

LES EMPOISONNEMENTS DUS AUX CHAMPIGNONS MIS EN VENTE ET A CEUX CUEILLIS PAR LES PARTICULIERS

PROPOSITION DE LOI AYANT POUR OBJET DE LES PRÉVENIR

par M. le Dr LÉON AZOULAY.

(Suite [2])

ANNEXES [3]

I. — Notice et Affiche de propagande




Méfiez-vous des champignons, ils donnent la mort.

Pour ne pas être empoisonné par les champignons, il n'y a AUCUN *autre moyen que les trois suivants :*

1° Ne mangez et ne faites manger les champignons cueillis par

1. Il faut aussi savoir les graduer judicieusement et ne pas vouloir obtenir trop vite, comme nous l'avons constaté, les mêmes résultats avec des jeunes gens rompus aux sports comme avec ceux qui ne les ont jamais pratiqués.

2. Voy. p. 863 et 927, t. XLIII et p. 19, t. XLIV.

3. Extrait de la *Revue de Pathologie comparée et d'Hygiène générale*, 5 août 1921.

4. Paru le 12 janvier 1921.

vous ou par d'autres que si vous les *connaissez parfaitement*, si vous en êtes *absolument sûr*, et si vous avez *l'habitude d'en manger*; malgré cela, ne les mettez à cuire qu'après les avoir soigneusement *vérifiés*, *un par un*, en les choisissant *en bon état*, non véreux, entiers, frais et plutôt jeunes.

Cueillez-en donc seulement deux ou trois espèces pour être bien sûr de vous, et n'en mangez que chez les gens qui prennent ces précautions.

2° Ne mangez et ne faites manger les champignons cueillis par vous ou par d'autres qu'après les avoir fait vérifier, *un à un*, par une personne savante en champignons, connue ou désignée par l'autorité, ou bien après avoir appris avec elle à les bien connaître sans jamais vous tromper.

Ne cueillez donc aucun champignon si vous ne le connaissez pas parfaitement et depuis longtemps ou si vous ne pouvez pas le faire vérifier.

3° Ne mangez et ne faites manger que les champignons de couche et les autres champignons achetés au marché ou aux marchands dans les localités où ils sont réellement vérifiés :

Exigez donc partout que les champignons soient vérifiés par les agents de l'autorité ou par les marchands autorisés eux-mêmes, et que, frais ou desséchés, ils soient signalés par un écriteau portant ces mots : « CHAMPIGNONS AUTORISÉS ou « VÉRIFIÉS » et le nom du champignon.

Personne n'a le droit de risquer sa vie ou celle des autres en mangeant ou en faisant manger ou en vendant des champignons dont on n'est pas absolument sûr par les moyens précédents.

Par conséquent, en cas d'accident causé par vous, la justice pourra vous poursuivre pour empoisonnement par imprudence [1].

Les municipalités, les journaux, les sociétés et les instituteurs sont priés de donner la plus grande publicité, régulièrement, deux fois par an, au début des mois de mars et de septembre (en chaque pays, un peu avant la saison des champignons), à cette notice ou à l'affiche, et, de fois à autre, à cet avertissement avec figure : « MÉFIEZ-VOUS DES CHAMPIGNONS QUE VOUS CUEILLEZ ! ILS PEUVENT DONNER LA MORT ». — *Ils indiqueront, s'il y a lieu, le nom et l'adresse des personnes désignées ou s'offrant pour vérifier, en conscience, les champignons.*

1. D'après la communication faite à l'Académie de Médecine (14 décembre 1920).

* * *

II. — Mesures à prendre par les municipalités contre les empoisonnements par les champignons [1].

I. — *Avertissements au Public.*

1° Apposer, en particulier dans la banlieue des grandes villes et dans les petites villes et villages, pendant plusieurs années, dans les marchés, bureaux de poste, gares, grandes usines, rues principales et surtout dans les voies menant aux prés et aux bois : A) au début de septembre, une affiche, telle que celle ci-jointe ou mieux avec ce titre : MÉFIEZ-VOUS DES CHAMPIGNONS QUE VOUS CUEILLEZ, ILS PEUVENT DONNER LA MORT ; B) au début de mars un avertissement formé de ce seul dernier titre, avec mêmes figures [2];

2° Publier, dès la fin août, le dimanche, dans les journaux régionaux : A) le texte de l'affiche et ensuite plusieurs avertissements; B) un récit, tel que celui intitulé : *Comment j'ai appris à connaître les bons champignons*, par Jean Têtu, cultivateur.

NOTA. — Périodicité et persévérance *sont absolument indispensables.*

3° Donner la plus grande publicité aux cas d'empoisonnement, en indiquant les champignons et les croyances populaires, causes de l'accident.

II. — *Vérification gratuite des champignons cueillis par les particuliers.*

1° Rechercher les personnes notoirement compétentes pour cela : botaniste, ingénieur-agronome, pharmacien, vétérinaire, instituteur, amateur très instruit, marchand de champignons autorisé, etc. Il suffit qu'elles connaissent parfaitement les bons champignons communs du pays et déclarent : « A ne pas manger! » tous les autres, qu'elles ne rendront pas à celui qui les a présentés.

2° Rétribuer ces vérificateurs s'ils ne s'offrent pas gratuitement.

3° A) Indiquer, sur l'affiche et les avertissements et par les journaux, les lieux, jours et heures de vérification; B) signaler ces lieux de vérification par une pancarte bien visible et portant les mêmes indications.

1. Circulaire envoyée aux Préfets, Inspecteurs départementaux d'Hygiène, aux Maires des localités où sont survenus des empoisonnements, etc. (15 février et 16 septembre 1921).

2. Dessins ou clichés des figures à la disposition des autorités

III. — *Vérification des champignons mis en vente au marché, en boutique ou par les colporteurs* (qu'il vaut mieux ne pas tolérer).

1° Défendre, sous peine de poursuites graves, toute vente de champignons frais ou desséchés, qui n'ont pas été vérifiés. — Ne permettre celle des champignons desséchés que par des marchands autorisés.

2° Instituer, partout, des vérificateurs. — Le peuvent être : les personnes désignées plus haut, des particuliers éduqués dans ce but par les municipalités, un marchand ou pourvoyeur de champignons ayant prouvé par examen sévère sa connaissance parfaite des seuls champignons admis à la vente, ou tous les marchands ou pourvoyeurs.

Dans ce dernier cas, le plus économique, seront seuls autorisés à vendre des champignons les marchands ou pourvoyeurs ayant subi avec succès des examens pratiques, sévères, sur les champignons qu'ils disent bien connaître. — Une licence écrite leur serait délivrée, exigible à toute réquisition et mentionnant : 1° les noms scientifique et vulgaire des seuls champignons que le détenteur est autorisé à vendre; 2° l'obligation pour lui de vérifier, *un à un*, les champignons et de rejeter ceux trop âgés, véreux, peu frais, non entiers; 3° les sanctions qu'il peut encourir. — (Les grandes villes pourront exiger que les champignons qui leur sont expédiés soient accompagnés d'une déclaration de vérification au point d'origine déclaration contrôlée à l'arrivée).

3° Obliger les marchands des marchés et en boutique et les colporteurs à signaler au public les champignons, frais ou desséchés, par une pancarte portant le mot : VÉRIFIÉS et les noms scientifiques français et local du champignon.

IV. — *Enseignement dans les écoles primaires.*

1° Apposer, en temps opportun, dans les classes où l'on sait bien lire, les affiches et avertissements indiqués plus haut;

2° Suivre un programme tel que celui ci-joint (*l'École et la Vie*), et la méthode détaillée dans : « Enseignement expérimental contre les empoisonnements par les champignons, pour les élèves des écoles, les soldats, etc. » (*Revue de Pathologie comparée et d'Hygiène générale*, 5 août 1921).

Mêmes moyens pour les cours du soir, les soldats, etc.

III. — Programme résumé d'un enseignement expérimental et pratique[1].

1° Montrer la fausseté des croyances populaires sur les champignons (classes où l'on sait lire). — Prouvez la fausseté des croyances les plus répandues ou locales au moyen d'expériences et de démonstrations telles que celles décrites plus loin, ou bien demandez à plusieurs élèves les signes auxquels leurs parents reconnaissent un bon et un mauvais champignon, et démontrez, s'il y a lieu, qu'ils sont faux ou insuffisants par des expériences ou des cas d'empoisonnements causés par ces signes.

2° *Inculquer les principes simples et sûrs pour ne pas s'empoisonner par les champignons que l'on cueille.* (Mêmes classes.) — Dicter les deux premiers conseils de la notice ou de l'affiche, les commenter et les prouver. (Voir plus haut.) Par exemple : les champignons doivent être : entiers, pour être bien reconnus ; vérifiés un à un, pour éviter d'en manger de vénéneux, qui leur ressemblent en les cueillant ; frais et plutôt jeunes, parce qu'autrement ils peuvent empoisonner, etc...

3° *Indiquer les précautions à prendre à l'égard des champignons vendus au marché et par les colporteurs.* (Mêmes classes.) — Dicter et commenter le troisième conseil. C'est aux parents à réclamer la réalisation des desiderata de ce conseil, pour que soient évités les empoisonnements, plutôt rares, mais toujours possibles, par ces champignons. — Dicter et commenter la conclusion juridique. (Plus haute classe).

4° *Démontrer le danger des images en couleurs et en noir des champignons.* (Plus haute classe.) — Faites trouver par des élèves, sur des tableaux d'images, celles correspondant à des champignons dont ils ont sous les yeux un grand nombre d'espèces, connues de vous ou déterminées par une personne compétente ; infailliblement, ils désigneront des images de bons champignons, alors que certains des champignons montrés sont vénéneux et même mortels. Conclusion : Ne jamais se servir d'images de champignons.

5° *Expliquer le danger des livres de champignons.* (Même classe.) — Ces livres exigent, pour arriver à une détermination sûre des champignons, une grande instruction et une longue pratique avec une personne savante en champignons, ce qui ne peut être leur cas. Conclusion : Ne jamais s'en servir.

6° *Suspendre deux fois par an, au début de mars et de septembre,*

1. Publié le 15 février 1921.

un tableau d'avertissement. (Classes où l'on sait lire.) — Ce sera l'affiche de propagande ou bien un tableau qui contiendra par exemple ces mots : MÉFIEZ-VOUS DES CHAMPIGNONS QUE VOUS CUEILLEZ ! ILS PEUVENT DONNER LA MORT. (La persévérance et la périodicité sont indispensables dans ces avertissements, aussi bien pour les élèves que pour le public.)

7° *S'assurer que les élèves connaissent parfaitement les champignons généralement consommés dans le pays.* (Une ou deux plus hautes classes.) — En faisant des excursions ou en demandant aux élèves d'apporter chacun à l'école de bons champignons cueillis par eux ; faites-leur observer, trouver et écrire les caractères botaniques de ces champignons.

8° *Enseigner deux ou trois espèces de champignons comestibles, assez communs dans le pays et non consommés.* (Mêmes classes.) — Si l'on a le loisir et les connaissances nécessaires (à acquérir à l'Ecole Normale), apprendre à reconnaître ces espèces *par les caractères botaniques*, et accessoirement, par les images, projections, modèles en plâtre, livres, etc..., mais ne permettre d'en manger qu'avec la certitude d'une connaissance parfaite, sans erreur aucune.

9° Même programme pour les cours du soir ; et aussi pour les soldats et les marins (sauf paragraphes 7 et éventuellement 8).

IV. — Démonstration de la fausseté des croyances populaires sur les champignons [1].

Ces croyances, très répandues, même dans les classes aisées, provoquent à elles seules au moins autant d'accidents, souvent mortels, que l'ignorance des champignons vénéneux et des précautions scientifiquement établies ; de là l'urgence préalable de les détruire de façon rationnelle et la nécessité de ce chapitre spécial ; d'autant que, de l'avis de mycologues réputés, la méthode qui consiste à vouloir préserver des intoxications fongiques, exclusivement en vulgarisant la connaissance de quelques espèces vraiment mortelles, paraît, d'après les faits, inutile et même dangereuse ; c'est sans doute à cause du faux savoir qu'elle donne et de la présomption qu'elle inspire ou accentue chez les gens du peuple qui ne peuvent pas ou ne veulent pas se contrôler par des hommes ou des ouvrages sérieux.

En général, on n'oppose à ces croyances que des réfutations verbales ou écrites ; c'est opposer une affirmation à des affirmations

1. Ces démonstrations, publiées le 3 juin 1921, peuvent servir pour l'enseignement dans les Ecoles Normales.

qui ont pour elles d'être séculaires, sans cesse répétées et dites par des gens de même condition, ce qui leur donne infiniment plus de chance d'être crues comme des vérités irréfutables. On n'obtient ainsi qu'un effet nul, passager ou trop lent. Pour détruire ces croyances si vivaces, même parmi les personnes instruites, il faut la démonstration expérimentale appropriée, bien conduite, qui puisse convaincre les plus obstinés ou les plus obtus, enfants ou adultes.

Les milieux scolaires et populaires ne permettent pas ou rendent difficiles certaines expériences, dont quelques-unes fondamentales ou tout à fait démonstratives, en particulier, celles où l'on opère sur des animaux pour établir la toxicité des champignons ; dans ce cas, on doit se contenter d'affirmations étayées, autant que possible, sur l'exposé d'expériences ou sur le récit d'empoisonnements.

D'autres expériences, très simples, sont, par contre, réalisables. On les fera, de préférence, sur le terrain, en excursion ; on assurera leur réussite par une préparation ou une répétition préalable, afin qu'elles entraînent la confiance en tout ce que l'on sera obligé d'affirmer sans démonstration. On les exécutera soi-même, dans tous leurs détails, devant l'auditoire, ou mieux on les fera exécuter en tout ou partie par des assistants.

On excitera encore l'intérêt en questionnant, en faisant deviner, à la manière socratique, le résultat des expériences ou tirer les conclusions qui en découlent, en un mot, en faisant participer les auditeurs le plus possible.

Si l'on ne connaît pas les champignons, on se les fera donner ou déterminer par une personne compétente[1]. Le mieux, alors, sera de la prier de faire elle-même la leçon ; le médecin inspecteur est tout particulièrement désigné pour les écoles, les pharmaciens et médecins pour les soldats et marins.

Les démonstrations doivent être faites chaque année, pour les écoles à partir des classes d'enfants, de huit à neuf ans, et plutôt en automne, quand les champignons abondent.

On peut aussi donner ces démonstrations par le moyen des projections lumineuses ou du cinématographe, accompagnés de questions, explications, etc., mais cela avec moins d'effet utile.

Nous ne nous occuperons que des croyances suivantes, les plus connues, les plus dangereuses et des expériences qui les contredisent. Nous les ferons suivre des démonstrations sur les vraies précautions à prendre.

1. Pharmacien. Société de Sciences naturelles du chef-lieu, Inspecteur d'agriculture, etc.

I. — *Les champignons qui, en cuisant, ne font pas noircir une pièce ou une cuiller en argent sont bons.*

Prenez une amanite mortelle : phalloïde, citrine, etc., ou la volvaire gluante, assez jeune, fraîche, non véreuse, en bon état. Montrez-la et dites qu'elle empoisonne et tue; racontez, par exemple, qu'elle tue les chiens auxquels on la donne mêlée à leur pâtée, qu'elle a tué onze élèves d'une école de la Gironde à qui la cuisinière en avait fait manger, la croyant bonne [1]. Coupez-la en morceaux et faites-la cuire avec un peu d'eau; un élève y jettera une pièce d'argent bien brillante, ou remuera avec une cuiller d'argent ou de ruolz; faites deviner si la pièce restera blanche ou deviendra noire et séparez ceux qui auront répondu de façon contraire; faites retirer la pièce ou la cuiller et montrez-la ou faites-la circuler [2]. Faites conclure d'abord par ceux qui ont répondu d'après le préjugé populaire qu'ils se seraient empoisonnés et seraient morts s'ils avaient mangé de ce champignon, le croyant bon par ce moyen faux. Dites que c'est en y croyant que la cuisinière a tué les onze élèves de l'école. Faites conclure par tous que cette croyance est fausse et très dangereuse, puisqu'elle peut entraîner un empoisonnement grave et même la mort.

Recommencez avec une autre espèce de champignon vénéneux, mortel ou non, pour accentuer la preuve.

Lavez avec soin la casserolle et la pièce ou la cuiller, en expliquant que le poison des champignons mortels est très résistant; lavez-vous bien les mains devant l'auditoire.

Démontrez de même, si ces croyances sont exprimées par un auditeur ou dans le pays, que l'oignon ou l'ail brunissent, non parce que les champignons sont mauvais, mais parce qu'on n'y a pas ajouté assez de beurre ou d'huile; que le lait ou la sauce au lait tourne autant avec les bons champignons qu'avec les mauvais, etc.

II. — *Les champignons qui sont mangés par les limaces, les vers, les bêtes, sont bons.*

Montrez des amanites ou des volvaires mortelles, etc., que des limaces sont en train de dévorer ou qui sont véreuses, ce que vous ferez voir en les coupant; dites, comme précédemment, leur qualité vénéneuse et les expériences ou les accidents qui la prouvent :

1° Mettez dans une boîte aérée par de petits trous et pourvue, si possible, d'une paroi de verre, deux ou trois de ces champignons

1. Presque tous les cas d'empoisonnement sont relatés d'après le *Bulletin de la Société mycologique de France.*

2. L'argent noircit quand il est attaqué par l'hydrogène sulfuré que dégagent les champignons, surtout vieux, décomposés par *certains* microbes.

avec les limaces qui les dévorent ou avec deux ou trois limaces, bien intactes, que vous aurez cherchées; montrez-les pendant trois ou quatre jours; les limaces seront restées bien vivantes, quoiqu'elles aient continué à manger les champignons mortels; ou bien :

2° Mettez dans ou sous un récipient de verre (grand verre à boire, pot à confiture, bocal, etc., fermés par de la mousseline) un ou deux de ces champignons très véreux; bientôt ils tomberont en décomposition, des vers de plus en plus dodus grouilleront et, au bout de quelque temps, on apercevra de petits insectes, preuve que les vers (larves), non seulement ne sont pas empoisonnés, mais se développent complètement.

Faites conclure comme ci-dessus. Expliquez que, constitués d'une toute autre façon, ces animaux ne réagissent pas comme l'homme; donnez des exemples de ces différences : chèvres et moutons mangeant sans inconvénient des feuilles couvertes du sulfate de cuivre de la bouillie bordelaise, vaches mangeant le lactaire poivré, vénéneux à l'état cru pour l'homme.

III. — *Les champignons qui ont la bague sont bons.*

Montrez un champignon ayant une bague (anneau), bien caractérisé; demandez si les amanites mortelles sur lesquelles vous avez opéré précédemment avaient ou non une bague; séparez les auditeurs d'avis contraire : montrez un exemplaire des mêmes amanites mortelles et demandez s'il a une bague à ceux qui ont mal vu; répétez que ce champignon est mortel; faites conclure par tous.

Classe supérieure et adultes. — Cueillez ou mieux faites apporter par les élèves toutes sortes de champignons; après la démonstration précédente, faites chercher, de préférence en excursion, parmi ces champignons, ceux à bague et ceux sans bague et dites leur qualité bonne ou mauvaise; faites conclure à nouveau au danger de cette croyance et à ce qu'elle empêche de manger de bons champignons.

IV. — *Les champignons vénéneux ne font pas de mal quand ils sont jeunes.*

1° Dites que dans des expériences on a tué des animaux en leur en faisant manger; 2° contez qu'à Mazamet (Tarn), en 1900, trois personnes ont été gravement malades pour avoir mangé de mauvais champignons jeunes, parce qu'elles croyaient que, si petits, ils ne faisaient jamais de mal; la fille, une écolière, refusa d'en manger, parce qu'elle ne les connaissait pas et n'eut rien. Faites conclure.

V. — *Les champignons qui poussent au même endroit que des bons sont bons.*

Montrez, si possible, de mauvais champignons poussant au même moment ou bien l'an suivant, au même endroit que des bons. Contez : 1° qu'une personne de Genlis (Côte-d'Or), en 1910,

habituée à ramasser de bons champignons tous les ans au même endroit, en cueillit une année, qui leur ressemblaient; elle et deux autres personnes faillirent mourir; 2° un vendeur de champignons en cueille dans un endroit où l'année précédente il en avait récolté de bons; il les croit bons pour cette raison; il les vend et tue deux personnes; on le condamne très sévèrement; 3° une personne demande de loin à un paysan, qui passe pour connaître les champignons, si les champignons qu'elle vient de cueillir sont bons; le connaisseur, sans venir les voir, répond : « Oui ! puisque vous les avez cueillis à l'endroit où poussent les bons », et la personne s'empoisonne gravement. Faites conclure.

VI. — *Autres croyances* : 1° *les champignons qui ont bonne odeur sont bons*; 2° *de même ceux qui ont bon goût*; 3° *ceux qui ont bon air*; 4° *ceux qui poussent dans les lieux découverts (prés, champs, etc.)*; 5° *ceux qui ont la chair ferme et cassante*; 6° *ceux qui sont blancs*; 7° *ceux qui ont les lames roses.*

Démontrez-en la fausseté au moyen de champignons vénéneux ou mortels possédant les caractères correspondants : 1° faites sentir, par exemple, l'amanite phalloïde, jeune à odeur agréable ou l'amanite tue-mouches à odeur nulle; 2° goûtez vous-même et crachez tout de suite une parcelle d'amanite tue-mouches à saveur nulle ou d'entolome livide à saveur d'abord agréable; 3° montrez des amanites, panthère, phalloïde, etc., la volvaire gluante, tous beaux champignons; 4° montrez encore ce dernier champignon qui pousse près des maisons; 5° montrez des russules émétique et fourchue à chair ferme; 6° montrez l'amanite printanière toute blanche ou des amanites décolorées par le soleil ou la pluie; 7° montrez la volvaire gluante et l'entolome livide à lames roses. Faites conclure comme dans la première expérience.

Classe supérieure et adultes. — Démontrez en outre la fausseté des croyances suivantes : 1° les champignons qui ont du lait sont mauvais; 2° de même ceux dont la chair change de couleur en les coupant ou en les froissant; 3° ceux dont le chapeau est gluant ou bien vert ou rouge; 4° ceux qui poussent sur les arbres ou le bois pourri; en faisant voir de bons champignons ayant les caractères correspondants, par exemple : 1° le lactaire délicieux; 2° le bolet rude, la psalliote des champs, le lactaire délicieux; 3° le bolet jaune, le tricholome équestre, la russule cyanoxanthe (le charbonnier); 4° les russules verdoyante et jolie (*lepida*) à chapeau rouge; 5° le pleurote en forme d'huitre, l'armillaire de miel. Faites conclure que ces croyances empêchent de manger de bons champignons et que les croyances contraires empoisonnent.

Faites apporter en classe ou chercher en excursion des champi-

gnons présentant un ou plusieurs des caractères indiqués par les croyances énumérées dans ce paragraphe VI et dites leur qualité. Faites conclure que, même réunis, ces caractères ne donnent aucune certitude.

VII. — *Les champignons, même vénéneux, ne font pas de mal* : 1° *quand on les fait bouillir dans une ou plusieurs eaux que l'on rejette*, ou : 2° *quand d'abord on les fait passer dans l'eau salée ou vinaigrée froide ou bouillante*, ou : 3° *quand on pèle bien le chapeau* ou : 4° *quand on les sèche*, ou : 5° *quand on les garde dans la saumure*, etc.

Dites qu'on a fait mourir des animaux en leur donnant à manger des champignons mortels préparés de ces diverses façons, par exemple, l'amanite phalloïde séchée depuis un an et bouillie pendant *dix* minutes; contez que bien des personnes s'empoisonnent et meurent *à cause de* ces croyances; par exemple : 1° Au Creusot, en 1901, on passe à l'eau bouillante des champignons que l'on ne connaît pas; le mari, la femme et trois enfants sont gravement malades pendant trois jours; un autre enfant, un garçon, n'eut rien; il avait refusé d'y goûter; 2° à Montchenu (Drôme), en 1900, on a fait bouillir dans l'eau salée des champignons que l'on ne connaissait pas; trois fillettes de trois, neuf et douze ans, meurent; 3° en 1901, à Saint-Aignan (Saône-et-Loire), on fait d'abord bouillir des champignons dans l'eau vinaigrée et on les égoutte, trois personnes meurent; 4° à Vence (Alpes-Maritimes), en 1917, quatre personnes meurent presque pour avoir mangé des champignons séchés, vendus par une marchande. Faites conclure que ces précautions à peu près bonnes pour les champignons qui rendent seulement malades, *ne valent rien* pour les champignons qui tuent, car elles font mourir ceux qui y croient, même quand il n'y a qu'un seul champignon mortel parmi ceux que l'on mange.

Conclusion générale. — Récapitulez toutes les croyances populaires, si vous le jugez bon, et dites que l'on ne croit pas dans un endroit ce que l'on croit dans un autre; ex. : le lactaire délicieux mangé presque partout, malgré son lait. Faites conclure que toutes sont tantôt vraies, tantôt fausses, sans que celui qui y croit puisse le savoir; qu'on ne peut y avoir aucune confiance, puisque, si souvent, elles font empoisonner et mourir; qu'il faut absolument ne pas y croire si l'on veut rester vivant et bien portant, en mangeant des champignons. Ajoutez qu'en affirmant à d'autres personnes qu'elles ne doivent pas y croire, vos auditeurs sauveront la vie à l'en de gens.

V. — Démonstration des précautions scientifiques.

Affirmez qu'il existe des précautions établies par les savants et permettant, au contraire, de manger des champignons sans aucun risque, pourvu qu'on les suive strictement, et démontrez-les.

VIII. — *1° Croire seulement les personnes savantes en champignons et désignées par l'autorité; 2° ne manger des champignons chez les autres que si l'on est sûr qu'ils prennent toutes les précautions suivantes ou que les champignons ont été achetés dans un marché où ils sont vérifiés; 3° ne jamais manger les champignons que l'on vous donne ou que vendent des colporteurs, des enfants, etc.*

Contez : 1° A Trévoux (Ain), en 1911, un ouvrier apporte dans un restaurant des champignons qu'il ne connaît pas; des personnes aussi ignorantes que lui les examinent et les déclarent bons; 25 personnes sont empoisonnées, dont 9 meurent; 2° à Igney (Vosges), en 1912, un propriétaire mange avec un locataire et un pensionnaire des champignons cueillis par lui; les trois meurent; 3° à Beynost (Ain), un habitant, vendeur habituel de champignons, en donne aux personnes d'un cirque; 16 personnes sont très sérieusement malades. Des bohémiens vendent de maison en maison, dans un village des environs de Paris, toutes sortes de champignons en affirmant qu'ils sont très bons; plusieurs personnes manquent de mourir.

IX. — *Si on ne connaît pas les champignons cueillis ou si on a le moindre doute, les jeter ou les faire vérifier*, un à un, *par une personne savante en champignons et désignée par l'autorité.*

Rappelez le premier cas précédent, ceux des § V 3°, VII 1°, 2° et 3° et bien d'autres.

X. — *Cueillir seulement les champignons que l'on connaît sans se tromper et dont on a déjà mangé sans inconvénient.*

Faites voir ou détailler, en commençant par le chapeau, les caractères principaux d'un champignon consommé dans le pays; faites retrouver ces caractères, *un à un*, méthodiquement, sur plusieurs exemplaires du même champignon; dites que c'est comme cela seulement que l'on connaît et reconnaît un champignon sans se tromper. Prouvez-le en faisant chercher tous ces caractères sur un ou plusieurs exemplaires d'un champignon vénéneux ressemblant au premier ou que l'on confond avec lui, ou sur tout autre champignon. Dessinez les champignons avec leurs détails caractéristiques et différentiels et notez ceux-ci en regard.

Dites pourquoi il faut apprendre les bons champignons avec une personne savante ou désignée par l'autorité et pourquoi il en faut

connaître peu. Dites que beaucoup d'empoisonnements et de morts sont dus à ce que l'on croit connaître ou que l'on s'en vante, ou bien à ce que l'on veut manger des champignons que l'on ne connait pas, ou essayer des champignons en se servant ou non des croyances populaires. Citer la plupart des cas de cet article.

XI. — *Cueillir les champignons toujours entiers en les déterrant.*

Montrez un morceau peu reconnaissable d'un champignon très consommé dans le pays et demandez à quelle espèce il appartient. Montrez d'un peu loin ou vues d'en haut, en excursion, une amanite phalloïde bien verte et une russule verdoyante (plantée par vous à côté, si c'est nécessaire), ou encore une amanite printanière et une psalliote (boule-de-neige) aussi semblables que possible, ou montrez-les en classe, en les plantant dans un pot de terre, le bas du pied de l'amanite bien enfoui ; demandez si c'est le même champignon ; déterrez-le profondément avec une forte cuillère en fer ou tout autre outil ; tenez-les, pied en bas, à hauteur des élèves ; posez derechef la question et faites dire les différences ; dites que l'un est mortel et l'autre comestible et que bien des personnes s'empoisonnent et meurent, parce qu'en arrachant ou coupant les champignons elles ne voient pas cette différence de pied. Faites conclure qu'il faut toujours déterrer les champignons et les avoir entiers. Faites constater les autres grosses différences de ces champignons. Faites conclure qu'il faut : 1° ne jamais manger de champignons si on ne connait pas parfaitement ceux qui sont bons ; 2° apprendre cela à tout le monde ; 3° écraser comme des vipères ceux que l'on sait mauvais, chaque fois qu'on les rencontre. Pourquoi ? Montrez que les *principaux* champignons mortels ont le bas du pied renflé en boule ou enfermé dans un cornet et le chapeau couvert ou non de verrues ou de peaux que l'on *décolle* facilement, mais que bien d'autres champignons qui ne sont pas ainsi faits empoisonnent aussi : faites chercher des champignons mortels : amanites, volvaires, etc.

XII. — *Cueillir les champignons : 1° assez jeunes, mais ni trop jeunes ni vieux ; 2° en bon état ; 3° par temps sec.*

1° Montrez des champignons roses des prés ou des boules-de-neige (psalliotes) très jeunes et des amanites blanches, printanières, etc., mortelles, très jeunes, ayant grande ressemblance ; demandez si c'est le même champignon ; beaucoup répondront « oui » ; laisses-les se développer ou montrez-en de plus âgés ; faites dire les différences : lames blanches, lames roses, etc. ; dites que l'un est mortel et l'autre comestible et que bien des gens meurent parce qu'ils cueillent des champignons mauvais trop jeunes qu'ils prennent pour des bons. Citez le premier cas du § V, où il

s'agissait, en effet, de boule-de-neige et d'amanite mortelle ; 2° faites sentir un morceau de viande gâtée, puis deux bons champignons bien charnus, de même espèce, l'un jeune, frais, l'autre très ouvert, fané, très avancé ; dites qu'un très grand nombre de personnes sont empoisonnées par les champignons vieux comme par la viande gâtée et qu'il en meurt même ; 3° montrez deux champignons charnus, comestibles, de même espèce, l'un en bon état, l'autre véreux, froissé ou écrasé, fermenté ou gelé, ou bien l'un sec ou à peine mouillé et l'autre trempé par une longue pluie ou par l'eau dans laquelle on l'a mis plusieurs heures ; montrez-les et faites-les sentir de temps en temps ; le champignon véreux, écrasé ou fortement mouillé, etc., se fanera, sentira mauvais et tombera en décomposition plus vite que l'autre.

XIII. — *Vérifier les champignons, avec soin, un à un, avant de les cuire.*

Demandez pourquoi : champignons vénéneux ressemblant aux bons et cueillis par inattention, bons champignons incomplets ou sans caractères bien nets, véreux, vieux, mouillés, etc. — Mêlez un ou deux champignons vénéneux à un assez grand nombre de champignons comestibles, leur ressemblant bien (lactaire tormineux et délicieux, etc., non coupés) ; faites-les regarder ; beaucoup ne les distingueront pas ; faites-les examiner en détail un à un. Un gendarme ramassait et mangeait des champignons qu'il connaissait bien; il change de localité, en cueille qu'il croit les mêmes et ne vérifie pas avant de les cuire; il s'empoisonne. Citez aussi le premier cas du § V. Faites conclure.

Dites que, dans les grandes villes, où la vente des champignons est bien surveillée, des inspecteurs les vérifient et jettent ceux qui sont mauvais, véreux, gâtés, etc. ; ils condamnent même les marchands en faute ; on défend aussi de vendre les champignons dans les maisons et les champignons secs, non vérifiés. Faites conclure que cette vérification devrait être exécutée partout pour sauvegarder la vie et la santé des habitants et qu'il faut la réclamer.

XIV. — *Manger les champignons le jour même où on les a cueillis ou achetés et bien les cuire.*

1° Dites (vous l'avez déjà démontré) que les champignons se gâtent vite, surtout par temps chaud et humide ou orageux, ou quand on les laisse entassés. Contez que deux personnes récoltent et se partagent les mêmes bons champignons ; l'une les mange le jour même et s'en trouve bien ; l'autre les cuit et les mange le lendemain avec sa famille ; tous sont sérieusement malades. Dites qu'un très grand nombre d'empoisonnements n'ont pas d'autre cause ; 2° les morilles, elles-mêmes, crues ou à peine cuites,

empoisonnent : une personne mange quelques morilles crues, le soir ; elle est malade toute la nuit. Quantité d'autres bons champignons font de même, plus ou moins gravement.

XV. — *Ne manger des champignons secs que s'ils ont été vérifiés par des marchands autorisés et s'ils sont sains, non moisis.*

Faites dire pourquoi d'après l'expérience et le 4e cas du § VII [1].

1. La *Volvaria gloiocephala* et sa variété *speciosa* sont comestibles en Algérie, d'après les expériences du professeur Maire et du Dr A. Gautier, et au Tyrol, d'après les observations de l'abbé Bresadola (Note pour la *Revue d'Hygiène*).

REVUE CRITIQUE

LES ACQUISITIONS RÉCENTES

DANS LE DOMAINE DE LA NUTRITION :

VITAMINES ET AVITAMINOSES

par M. le Dr EUGÈNE WOLLMAN,
Chef de laboratoire à l'Institut Pasteur.

Des recherches poursuivies depuis de longues années, dans des directions en apparence fort différentes, ont abouti, tout récemment, à des résultats concordants et inattendus qu'on peut résumer de la façon suivante : ni la croissance du jeune, ni l'équilibre de l'adulte ne peuvent être assurés sans que la nourriture apporte, en dehors des diverses catégories d'aliments admises jusqu'ici (protéines, graisses et hydrates de carbone, substances minérales), des corps ou complexes de corps de nature encore inconnue, agissant à doses extrêmement petites et désignés sous le nom de *facteurs accessoires de la nutrition* (Hopkins), de *vitamines* (Funk), de *facteurs accessoires de la croissance et de l'équilibre.*

Tous ces termes prêtent à la critique. Le mot « accessoire » impliquerait, en effet, que les substances en question jouent un rôle secondaire et pourraient, à la rigueur, faire défaut — ce qui n'est pas. D'autre part, le terme « vitamine » leur attribue une nature chimique définie en même temps qu'un rôle mystérieux, prépondérant sur celui des autres constituants de la nourriture, ce qui, non plus, ne saurait se justifier, telle ou telle substance chimiquement définie étant tout aussi indispensable à la vie.

Ces réserves faites, c'est le terme *vitamines* qui nous semble le plus commode parce que le plus court et le plus généralement adopté. C'est celui que nous emploierons, ce qui nous permettra de parler d'*avitaminoses* pour désigner les états produits par l'insuffisance ou l'absence dans la nourriture

d'une ou de plusieurs de ces substances. Le terme « carence » (Weill et Mouriquand) sera employé comme synonyme d' « avitaminose ».

Nous décrirons successivement :

1° Les recherches qui ont abouti à la mise en évidence des vitamines ; 2° les propriétés principales de ces substances ; 3° les applications les plus importantes des connaissances acquises à l'alimentation humaine.

I. — Expériences d'alimentation avec des substances purifiées :

On admettait, il n'y a pas si longtemps, que, pour couvrir les besoins de l'organisme, il suffisait de lui fournir des aliments azotés, des aliments ternaires, des substances minérales. Cette façon de voir n'a pas résisté à l'épreuve de l'expérience. Quelque soin que l'on mette à composer un régime synthétique, en ajustant la qualité et la quantité d'éléments minéraux ; en choisissant les aliments azotés de façon à ce que tous les acides aminés indispensables y soient représentés ; en fournissant graisses et hydrates de carbone en quantité voulue pour couvrir les dépenses énergétiques : toujours un tel régime se montre incapable d'assurer la croissance, voire même l'équilibre de l'organisme.

Les expériences déjà anciennes de Lunin sont tout à fait suggestives à cet égard. Cet auteur a pu maintenir des souris en parfait état de santé pendant des mois en les nourrissant de lait ; or, en remplaçant celui-ci par ses constituants les plus importants, caséinogène, beurre, lactose et sels de lait, on constatait le dépérissement et la mort rapide des animaux. Il fallait bien en conclure avec Lunin que « le lait contenait des substances indispensables à l'organisme, autres que la caséine, le beurre, le lactose et les sels ».

Ces expériences n'ont pas attiré l'attention qu'elles méritaient et ce n'est que lorsque d'autres savants ont éprouvé à leur tour l'échec constaté par Lunin que des recherches systématiques furent entreprises pour éclaircir la question.

Les expériences les plus complètes d'alimentation avec des régimes synthétiques sont dues à Osborne et Mendel. Ces auteurs nourrissaient des rats avec des protéines purifiées, asso-

ciées à du sucre, de l'amidon, du lard, des sels et de la gélose (cette dernière substance destinée à faire masse). Dans quelques expériences les sels et le sucre étaient fournis sous forme de lait désalbuminé et dégraissé. Dans tous les cas, les animaux dépérissaient plus ou moins rapidement et finissaient par succomber si l'on n'apportait pas de changement à leur nourriture. Que manquait-il donc à ces régimes synthétiques pour les rendre propres à assurer la vie ? Une première indication semblait être donnée par les expériences de Stepp. Après avoir montré que les souris nourries de pain restaient indéfiniment en bonne santé cet auteur constata que le même pain devenait impropre à assurer la vie lorsqu'on l'avait soumis au préalable à une extraction par l'alcool ; on avait beau ajouter ensuite au pain ainsi traité des graisses neutres, des lipoïdes (lécithine, cholestérine, cérébrosides, les cendres de l'extrait alcoolique), le résultat demeurait négatif. Seule l'adjonction de l'extrait alcoolique lui-même au pain traité permettait d'obtenir une survie indéfinie des souris. Stepp en concluait que des substances inconnues, indispensables à la vie, « semblaient passer en solution en même temps que les lipoïdes ».

Cette notion de « substances inconnues indispensables à la vie » découle avec netteté des expériences classiques de Hopkins. Ce physiologiste nourrissait de jeunes rats avec un mélange de caséine, de saccharose, d'amidon et de lard, toutes substances soigneusement purifiées. Avec ce régime, la croissance s'arrêtait rapidement, les rats dépérissaient et mouraient, bien que la quantité de nourriture consommée fût largement suffisante pour assurer la vie. Il suffisait d'ajouter à cette nourriture des quantités minimes de lait (3 cent. cubes, correspondant à 4 p. 100 du poids sec total de la nourriture) pour que le développement des jeunes animaux pût devenir normal. Les mêmes résultats ont été obtenus avec des extraits de lait ou de levure désalbuminés et privés de leurs sels. Hopkins en conclut que « les extraits de lait ou de levure introduisent dans la ration un ou plusieurs complexes organiques dont l'organisme est incapable de faire la synthèse ». « La très faible quantité de ces substances nécessaire pour rendre le développement possible fait penser à une action catalytique ou stimulante sur tel ou tel organe à sécrétion

interne (thyroïde, hypophyse) dont on connaît le rôle important dans la croissance. » « L'idée d'après laquelle ces fonctions primordiales seraient liées à certains constituants spécifiques de la nourriture », écrit Hopkins, jure, il est vrai, avec les notions courantes sur la nutrition. Mais n'en est-il pas de même du fait expérimental qui montre que le développement est impossible, alors qu'on fournit aux animaux une nourriture amplement suffisante pour pourvoir aux besoins énergétiques de l'organisme et aux matériaux nécessaires à la formation des tissus nouveaux. » Ces vues, aussi nouvelles que profondes, renferment, on le voit, tout un programme d'études. Elles mettent en lumière l'importance des faits constatés par Lunin et Stepp, et font entrevoir la signification et le rôle des substances inconnues signalées par ces auteurs.

Les preuves s'accumulent bientôt en faveur de l'existence et de l'importance de ces substances. Pourtant, l'interprétation des résultats obtenus par les premiers expérimentateurs ne paraît pas toujours facile ; certaines expériences semblent contradictoires et ce n'est que lentement qu'un peu d'ordre se fait dans les données accumulées. L'exposé des faits principaux fera saisir toute la complexité de la question.

Deux auteurs américains, Mc Collum et Davis, montrent que les rats mis au régime de caséine, de lard, de lactose et de sels — régime incapable par lui-même d'assurer la croissance — se développent d'une façon satisfaisante lorsqu'on y ajoute de l'extrait éthéré de beurre. Presque en même temps deux autres auteurs américains, Osborne et Mendel, remarquent également qu'on peut obtenir un développement normal, en substituant du beurre au lard dans le régime : protéine, lard, amidon, lait désalbuminé et dégraissé. Certaines graisses, notamment l'huile de foie de morue, se sont également montrées très efficaces, alors que d'autres substances grasses, telles la plupart des huiles végétales, n'exerçaient pas plus d'action que le lard.

Il semblait résulter de ces faits que le facteur inconnu était un corps *liposoluble*, associé à certaines graisses. La réalité s'est montrée moins simple.

Funk et Macallum ne purent reproduire les résultats des auteurs précédents. Mis à un régime qui ne paraissait différer

en rien d'essentiel de celui de Mc Collum et Davis (la seule différence consistait en la substitution de sucre de canne au sucre de lait), les animaux périssaient au bout de trente-six jours. Ils ne purent être maintenus en bon état qu'en ajoutant de la levure au régime employé. Pas plus que Funk et Macallum, Hopkins et Neville, en ayant soin de n'employer que des produits soigneusement purifiés, ne purent conserver en vie leurs animaux avec le régime indiqué par Osborne et Mendel. Pour y arriver, il suffisait d'ajouter à la ration en question de petites quantités (2 cent. cubes) de lait.

Mieux que tout cela, poursuivant leurs expériences, Mc Collum et Davis eux-mêmes ne parvinrent pas à reproduire les résultats qu'ils avaient tout d'abord obtenus ; le nouveau régime ne différait pourtant de celui précédemment employé que par l'hydrate de carbone : riz à la place de lactose. Fait curieux, dès que, dans ce nouveau régime, on remplaçait une partie du riz par la quantité équivalente de lactose, le développement redevenait possible ; les résultats étaient d'autant meilleurs que le lactose était moins pur, mais encore sensibles avec les produits dits « purs » ne contenant que 0,02 à 0,034 p. 100 d'azote.

L'ensemble de ces résultats tendait à montrer que la substance liposoluble mise en évidence dans les expériences de Mc Collum et Davis et dans celles d'Osborne et Mendel ne suffisait pas, à elle seule, à assurer le développement des animaux. Celui-ci ne devenait possible que par le concours d'un second facteur apporté par la levure dans les expériences de Funk et Macallum, par le lait dans celles de Hopkins et Neville, par le lactose dans les premières expériences de Mc Collum et Davis. La démonstration du rôle du lactose, en particulier, a été faite de façon fort élégante par Drummond. Cet auteur met deux lots de rats à un régime de caséine, de dextrine, de gélose et de sels. Au premier lot, il donne, en outre, du lactose purifié par deux cristallisations successives ; au deuxième, du lactose obtenu par évaporation à sec des eaux-mères et renfermant, par conséquent, les impuretés. Dès le début de l'expérience, le poids des rats du premier lot se met à baisser et les animaux meurent au bout d'un temps variant de quarante à soixante-dix jours : ces animaux ne reçoivent, en effet, ni substance

liposoluble, ni celle qui peut être apportée par le lactose. Les rats du deuxième lot qui reçoivent du lactose très impur augmentent considérablement de poids, mais finissent par succomber en soixante-dix à cent jours par suite de l'absence de la substance soluble dans les graisses.

Mc Collum et Kennedy ont proposé de désigner par *facteur A soluble dans les graisses* la substance contenue dans le beurre, l'huile du foie, etc., nécessaire au développement des jeunes animaux; par facteur B soluble dans l'eau, celle qui dans les expériences dont nous venons de parler est apportée par la levure ou le lactose impur. Nous en parlerons dorénavant comme de vitamines A et B. Les figures I et II, reproduisant les résultats d'expériences faites par nous en collaboration avec M. Vaglianos, montrent bien l'influence de chacune de ces substances sur la croissance des rats.

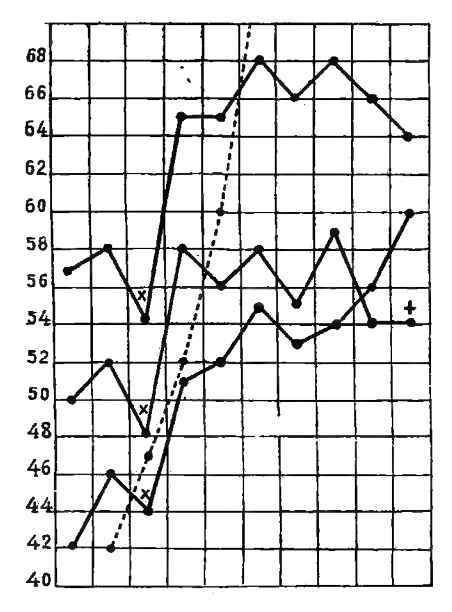


Fig. 1.

Rats mâles. Pendant les huit premiers jours (jusqu'au point marqué par X) les rats sont mis au régime : Riz glacé, 25 grammes; caséine chauffée pendant vingt-quatre heures à 100° avec accès libre d'air, 5 grammes; mélange salin, 3 gr. 50. Après cette première période de huit jours les rats reçoivent 5 grammes de levure autolysée par jour.

Noter l'absence de croissance pendant la première période; augmentation du poids ensuite, à l'adjonction de B, montrant que pendant un certain temps la croissance peut se faire sans apport appréciable de A. Le poids tend à devenir stationnaire par la suite; en + mort d'un des rats. Le pointillé représente la courbe de croissance normale d'un rat mâle. L'intervalle entre deux ordonnées correspond à 4 jours.

Par une coïncidence tout à fait intéressante au point de vue

historique, cette notion de substances indispensables à la vie, agissant à doses très faibles et différentes des aliments reconnus jusqu'ici, s'est dégagée presque en même temps de recherches faites dans un ordre d'idées tout autre : la pathogénèse de certaines affections et, en tout premier lieu, celle du *béri-béri* et du *scorbut*.

Le béri-béri est une affection endémique en Extrême-Orient, parmi les populations dont l'aliment principal est le riz; il a également été signalé en Océanie, en Amérique, en Afrique. Tout récemment, pendant la guerre, elle a été observée parmi les troupes pendant la campagne d'Orient.

Cliniquement, c'est une polynévrite périphérique présentant deux formes principales : forme sèche, caractérisée surtout par des phénomènes paralytiques, et forme humide dont le symptôme dominant est l'œdème.

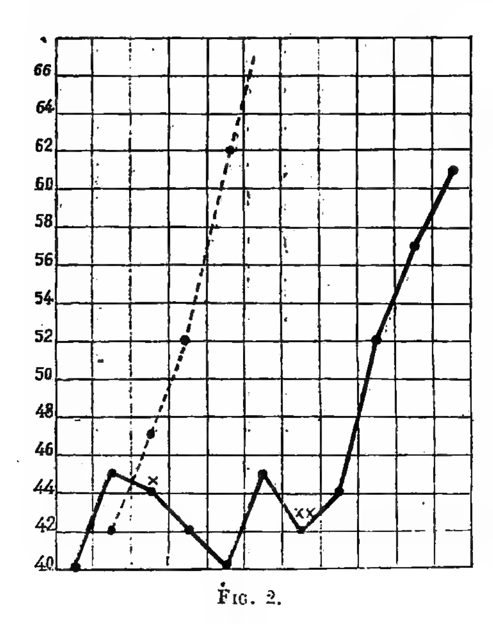


Fig. 2.

Rat mâle. Au début (jusqu'en X) même régime que ci-dessus. En X on ajoute 4 grammes de beurre frais par jour (facteur A) sans pour cela provoquer une augmentation de poids. Celle-ci ne devient possible que lorsqu'on ajoute la vitamine B (levure autolysée). La courbe de croissance devient à ce moment XX, sensiblement normale.

Pendant longtemps le béri-béri avait été considéré comme une affection parasitaire ou infectieuse et divers agents furent successivement incriminés.

Pourtant le fait que cette maladie sévit parmi les populations qui s'alimentent presque exclusivement de riz finit par attirer l'attention. De nombreuses observations, et même de véritables

expériences établissaient le rôle de cette céréale. C'est ainsi que Takaki, médecin de la marine japonaise, a pu réduire, dans de très fortes proportions, les cas de béri-béri parmi les équipages de la flotte en remplaçant le riz par des graines telles que l'orge.

Mais c'est à Eijkman que revient le mérite d'avoir, en réalisant la maladie expérimentale, permis d'aborder l'étude systématique du béri-béri. Médecin d'une prison dans laquelle sévissait cette affection, Eijkman remarqua que les poules élevées dans l'établissement et nourries, comme les détenus, de riz décortiqué contractaient une maladie tout à fait analogue au béri-béri humain. Les oiseaux présentaient de la paralysie des extrémités, accompagnée souvent de troubles d'origine cérébelleuse; microscopiquement, on constatait des lésions de polynévrite périphérique.

Fait très important, cette maladie que Eijkman désigna sous le nom de *polyneuritis gallinarum* ne se produisait ni chez les poules nourries de riz entier, ni chez celles qui consommaient du riz décortiqué et mélangé ensuite à du son de riz. Le rôle de la décortication du riz ainsi mis en évidence fut bientôt confirmé en ce qui concerne le béri-béri humain par une enquête entreprise par Eijkman et Vorderman dans les prisons de Java. Alors que les établissements employant du riz décortiqué comptaient un cas de béri-béri pour 39 détenus, ceux dans lesquels on consommait du riz ayant gardé une partie de ses enveloppes n'enregistraient qu'un cas pour 10.000 prisonniers.

Des recherches ultérieures ont montré qu'il s'agissait d'un fait d'ordre général. La consommation, pendant des périodes plus ou moins longues, des graines les plus diverses, privées du germe et des enveloppes, provoque la polynévrite chez l'oiseau, et, à l'occasion, le béri-béri chez l'homme.

Différentes hypothèses ont été émises sur le mode d'action des graines décortiquées. Eijkman lui-même admettait que l'endosperme du riz contient des produits toxiques que neutralisent des substances localisées dans les polissures. D'autres auteurs ont pensé que le riz privé de ses enveloppes se laisse envahir et altérer par des moisissures. Petit à petit, ces idées d'une action toxique des graines décortiquées ont cédé la place à une façon de voir plus simple et plus conforme aux données

de l'expérience : la décortication enlèverait aux graines une ou plusieurs substances indispensables à la vie et localisées dans le germe et les enveloppes. On put montrer, en effet, que le riz brut, ainsi que le son de riz traités par l'alcool, se comportaient comme le riz décortiqué ; et que, d'autre part, il suffisait d'ajouter aux graines ou au son ainsi traités de l'extrait alcoolique pour préserver les oiseaux de la polynévrite. La substance active était donc soluble dans l'alcool. De nombreuses tentatives ont été faites en vue de l'isoler et de la caractériser chimiquement ; nous ne citerons que celles de Funk et de ses collaborateurs. Partant de polissures de riz, ce savant a obtenu, par des fractionnements successifs, une substance cristalline, fondant à la température de 233°, répondant à la formule brute $C^{17}H^{20}O^{7}N^{2}$, qu'il classe parmi les bases pyrimidiques et qu'il désigne sous le nom de *vitamine* antibéribérique ; une substance douée de propriétés très semblables a pu être isolée de la levure de bière, dont le pouvoir antibéribérique, comme nous le verrons par la suite, est extrêmement élevé.

Le mot créé par Funk a fait fortune. Mais il est à peu près certain actuellement que les corps « purs » qu'il a étudiés étaient en réalité souillés de traces de la substance active, encore inconnue, que nous appelons vitamine antibéribérique. Comme la vitamine B soluble dans l'eau dont nous avons parlé plus haut, cette substance se laisse adsorber par les précipités les plus divers : rappelons l'exemple si intéressant du lactose dans les expériences de Mc Collum et de Drummond. Il est probable qu'il s'est agi d'un phénomène analogue dans les expériences de Funk dont les résultats, du reste, n'ont pas été confirmés par d'autres chercheurs. La question de la nature chimique de la vitamine antibéribérique comme celle de la vitamine B soluble dans l'eau reste donc actuellement entière. Disons seulement que la distribution de ces deux vitamines, ainsi que leurs principales propriétés que nous étudierons plus loin, permettent de penser qu'il s'agit de substances très voisines sinon identiques.

Scorbut. — Cette affection est connue depuis plusieurs siècles et semble avoir été dès le début attribuée à une alimentation défectueuse et tout particulièrement au manque d'aliments fr.is. Elle est caractérisée par un ensemble de

symptômes dont les principaux sont les lésions buccales — notamment les ulcérations des gencives — et les hémorragies. Dans le scorbut infantile, ou maladie de Barlow, ces signes passent au second plan et les modifications principales portent sur le système osseux : épaississement des cartilages de conjugaison, raréfaction de la substance fondamentale ; au fur et à mesure que l'enfant avance en âge la symptomatologie se rapproche de celle du scorbut de l'adulte, si bien qu'on peut observer toutes les formes de transition entre celui-ci et la maladie de Barlow proprement dite.

Avec le développement des relations maritimes aux XVII[e] et XVIII[e] siècles le scorbut a pris une extension considérable et il faut lire les récits des contemporains pour se faire une idée des ravages que cette affection faisait parmi les équipages des voiliers privés d'aliments frais pendant les interminables traversées. Par un hasard heureux on a appris à connaître, dès cette époque, dans le jus de citron, l'antiscorbutique le plus puissant que nous possédions encore aujourd'hui.

Nous ne citerons qu'un cas, mais qui montre, en même temps, et les proportions que pouvaient prendre les méfaits du scorbut et les résultats remarquables que donnait l'emploi de jus de citron.

En avril 1600, quatre bateaux avec 480 hommes à bord quittent l'Angleterre pour l'Inde. Au cours de la traversée, 105 hommes meurent de scorbut, et à l'arrivée, le déchargement des quatre bateaux doit être fait par l'équipage de celui du commandant de la flotille ; seul, cet équipage a reçu pendant le voyage du jus de citron tous les jours, et seul il a été épargné par le scorbut.

Le pouvoir antiscorbutique des végétaux frais, des sucs de plantes fut bientôt universellement reconnu. Kramer, chef du service médical de l'armée autrichienne, que décimait le scorbut, écrit en 1720 : « Le scorbut est la maladie la plus abjecte qui existe et à laquelle la pharmacie la plus complète ne fournit pas de remède ; mais si l'on dispose de végétaux frais, que l'on puisse préparer de nobles sucs antiscorbutiques, que l'on administre aux malades des oranges ou des citrons, on viendra à bout du terrible mal, sans autre secours. » Dès le début du XIX[e] siècle l'emploi de jus de citron devient

obligatoire dans la marine anglaise et les cas de scorbut se raréfient.

Plus tard, avec les progrès de la navigation à vapeur, les voyages devenant moins longs, les conditions sont moins propices au développement de cette maladie. Les connaissances acquises sur l'origine alimentaire du scorbut tombent en oubli, et avec l'ère bactériologique d'autres théories sont émises sur l'étiologie de cette affection. Comme pour le béribéri, on incrimine successivement l'infection par diverses bactéries, l'intoxication par des aliments avariés, etc.[1]. Comme pour le béri-béri encore, la réalisation de la maladie expérimentale permet d'entreprendre l'étude systématique de la question.

Holst et ses collaborateurs à l'Université de Christiania montrent que les cobayes mis au régime de céréales ou de pain succombent avec des lésions caractéristiques : hémorragies, particulièrement au niveau du genou et des articulations chondro-costales, hémorragies vésicales, stomacales, etc. ; quelquefois ulcérations de la muqueuse duodénale. Les dents se relâchent et se laissent facilement arracher. Les os présentent une fragilité très grande allant jusqu'à la production de fractures spontanées. Microscopiquement, on constate des altérations caractéristiques du tissu osseux, des hémorragies gingivales à peu près constantes.

On voit combien ce tableau rappelle celui du scorbut humain. La rareté, dans la maladie du cobaye, des hémorragies cutanées et gingivales (macroscopiquement visibles) ne saurait être invoquée contre ce rapprochement. Ces dernières peuvent, en effet, faire défaut dans le scorbut de l'adulte (Lasègue et Legroux) et sont, nous l'avons vu, généralement absentes dans celui de l'enfant. Les lésions osseuses contribuent, du reste, à rapprocher la maladie expérimentale du cobaye du scorbut infantile.

1. Dans ces dernières années Mc Collum a émis une théorie d'après laquelle le scorbut du cobaye serait dû à la résorption des produits microbiens au niveau de l'intestin. Le fait qu'on observe des accidents de polynévrite chez le poussin aseptique (Schottelius, Cohendy), des accidents scorbutiques chez le cobaye aseptique (Cohendy et Wollman), fait définitivement justice de toutes les théories qui assignent à la polynévrite et au scorbut une origine microbienne.

La presque totalité des auteurs qui se sont occupés de la question sont actuellement d'accord pour reconnaître l'identité du scorbut humain et du scorbut expérimental du cobaye et pour admettre que l'une et l'autre affections sont produites par l'absence dans l'alimentation d'une substance hypothétique : la vitamine antiscorbutique ou vitamine C soluble dans l'eau.

Cette façon de voir est basée surtout sur les expériences de Holst et de ses collaborateurs, et sur celles exécutées à l'Institut Lister, à Londres (Chick, Hume, Delf, Skelton, Harden, etc.). Des cobayes (et des singes) mis à un régime scorbutigène peuvent être conservés en bon état de santé par l'adjonction de petites quantités de végétaux frais ou de suc de certaines plantes : 1 gramme de choux, 1 cent. cube de jus d'orange ou de citron par jour suffisent pour préserver les animaux contre le scorbut. La vitamine antiscorbutique est extrêmement fragile et disparaît rapidement par dessiccation ou simplement par exposition à l'air des sucs végétaux. Les graines desséchées en sont dépourvues, et ce n'est qu'au cours de la germination qu'elle apparaît dans les jeunes plantules (Fürst ; puis Chick, Hume, Delf). On peut en induire qu'elle est liée d'une façon quelconque aux processus métaboliques déclenchés à ce moment.

Autres affections considérées comme avitaminoses. — A la suite de ses recherches sur le béri-béri, Funk avait admis que d'autres maladies, telles que le scorbut, la pellagre, le rachitisme avaient pour origine des causes analogues, à savoir, l'absence dans l'alimentation de certaines vitamines. Comme nous venons de le voir, cette hypothèse semble s'être vérifiée pour le scorbut. Les recherches de ces dernières années ont fourni de bonnes raisons de croire qu'il en est de même pour le rachitisme. Les expériences de Mellanby sur le chien, celles de Mc Collum et de Korentchewsky sur le rat, montrent qu'une alimentation déficiente en vitamine A peut provoquer chez les jeunes animaux des lésions osseuses tout à fait analogues à celles qui caractérisent le rachitisme humain. Les résultats les plus nets s'obtiennent avec des régimes pauvres en calcium et en vitamine A, surtout lorsque la mère elle-même est soumise pendant la période d'allaitement à un tel régime.

La question semble être beaucoup plus complexe en ce qui concerne la pellagre. Cette maladie, caractérisée par des lésions érythémateuses de la peau au niveau des parties découvertes — visage, extrémités —, par des ulcérations de la muqueuse buccale et intestinale, par des troubles digestifs et nerveux souvent extrêmement graves, sévit parmi les populations dont l'alimentation est constituée en grande partie par le maïs.

Comme pour le béri-béri et pour le scorbut on a, pour la pellagre, incriminé successivement l'altération du maïs par certains champignons, l'infection par divers micro-organismes; on a pensé également à l'action de certaines radiations lumineuses sur l'organisme ainsi intoxiqué, etc. Il n'est plus douteux aujourd'hui, grâce surtout aux recherches de Goldberger et de ses collaborateurs, que la pellagre ne soit une affection d'origine purement alimentaire. Mais à l'encontre de ce qui se passe pour le béri-béri et pour le scorbut, il ne semble pas qu'il s'agisse ici d'une avitaminose pure. L'alimentation dans les pays à pellagre se montre, en effet, déficiente à plus d'un point de vue: les aliments consommés dans ces régions présentent un apport insuffisant en protéines, en éléments minéraux, en vitamines A et B. De plus, la zéine, albumine principale du maïs, ne contient ni lysine, ni tryptophane, acides aminés que l'expérience montre être indispensables à l'organisme.

II. — Distribution, propriétés et rôle des vitamines.

On admet actuellement l'existence de trois vitamines différentes : 1° Vitamine A, ou facteur A liposoluble de Mc Collum et Kennedy, ou encore vitamine antirachitique ; 2° Vitamine B ou facteur B soluble dans l'eau, des auteurs américains ; ce facteur offre les plus grandes analogies avec la vitamine antibéribérique ou antinévritique ; 3° Vitamine C ou vitamine antiscorbutique. Nous décrirons successivement les propriétés la distribution de chacune d'elles.

Vitamine A. — Cette vitamine se trouve dans diverses graisses animales ; le beurre et le jaune d'œuf en sont les sources les plus riches actuellement connues, mais d'autres graisses et, notamment, l'huile de foie de morue, l'huile de baleine, la

graisse des organes (cœur, rein) en renferment des quantités considérables. Parmi les graisses animales, le lard, le saindoux en sont à peu près dépourvus ; il en est de même de la plupart des huiles végétales : huile d'olive, de cotonnier, d'arachides, d'amandes. Les graines de céréales en contiennent de petites quantités localisées surtout dans l'embryon et le péricarpe. Les principaux légumes : choux, laitue, épinards, etc., sont de bonnes sources de vitamine A.

Parmi les propriétés physiques de cette vitamine la plus importante et la mieux étudiée est sa solubilité dans les graisses et les solvants de celles-ci : on peut, en mettant en contact, dans certaines conditions, du beurre avec une huile inactive, faire passer la vitamine A dans *celle-ci*.

La résistance à la chaleur a également fait l'objet de nombreuses recherches avec des résultats assez discordants : ce fait semble tenir surtout à ce que la vitamine A, substance très oxydable, se détruit plus ou moins rapidement au chauffage suivant que l'accès de l'oxygène est plus ou moins facile. Il faudra donc reviser les résultats obtenus en tenant compte de ce facteur.

Pour ce qui est des propriétés chimiques de la vitamine A, à part son oxydabilité, les données que nous possédons sont purement négatives. On ne peut, en effet, affirmer qu'une chose : c'est qu'il ne s'agit d'aucune des graisses, des lipoïdes, des phosphatides actuellement caractérisés.

Vitamine B. — Comme nous le disions plus haut, la distribution et les propriétés du facteur B, soluble dans l'eau, de Mc Collum et Kennedy, sont les mêmes que celles de la vitamine antibéribérique de Funk, et il y a tout lieu de croire qu'il s'agit, sinon de la même substance, tout au moins de substances très voisines. Nous les réunirons sous le terme de vitamine B.

La vitamine B est soluble dans l'eau et dans l'alcool. Elle est facilement adsorbée par le noir animal, la terre à foulon, par les suspensions colloïdales.

Elle résiste bien à la dessiccation et se montre relativement stable au chauffage. C'est ainsi que dans certaines expériences de Eijkman la viande chauffée à 120° présentait encore une action antinévritique. Les recherches systématiques faites à l'Institut Lister (Chick et Hume) montrent que la cuisson peu

prolongée n'affecte guère la teneur des aliments en vitamine B, mais que celle-ci se détruit assez rapidement à des températures plus élevées (120°).

Les sources les plus riches de vitamine B sont les graines de céréales; elle y est localisée dans le germe, et, en moins grande quantité, dans les enveloppes; les légumineuses, la levure, les œufs. Le lait, qui est une bonne source de facteur B, n'est doué que de propriétés antinévritiques très faibles : c'est là une des rares exceptions à la règle d'après laquelle la richesse d'un produit en facteur B et en facteur antinévritique est sensiblement la même.

Malgré les nombreuses tentatives faites pour isoler et caractériser chimiquement la vitamine B, nous savons très peu de chose de ses propriétés chimiques. Elle se montre relativement résistante à l'action des acides, assez *sensible à celle des* alcalis. L'extraction successive par l'alcool et par l'eau permet d'en obtenir des préparations exemptes de corps gras et d'albumines. Rappelons que Funk la classe parmi les bases pyrimidiques.

Vitamine C ou vitamine antiscorbutique. — Les sources principales de cette substance sont les végétaux frais. Parmi ceux-ci les fruits acides : citrons, oranges, occupent la première place. Les choux, les oignons, les tomates sont également très actifs. Le suc frais de ces différents végétaux est un antiscorbutique puissant, mais perd rapidement de sa valeur à la conservation. Seuls, les jus d'orange et de citron font exception à cet égard, d'où leur emploi comme antiscorbutiques dans la marine, au cours d'expéditions, etc. Le lait, la viande, le jus de viande ont une action peu marquée.

Ce qui caractérise la vitamine antiscorbutique c'est son extrême fragilité. La dessiccation, le chauffage font perdre leur pouvoir antiscorbutique à la plupart des aliments que nous venons d'énumérer. Ici encore, les jus d'orange et de citron se montrent relativement stables : chauffés à 130° ils conservent la moitié environ de leur valeur; celle-ci reste à peu près intacte pendant plusieurs mois lorsque la température de chauffage ne dépasse pas 100° pendant cinq minutes (M. Delf). D'autre part, on a pu dessécher ces sucs et les conserver pendant deux ans, sans que la perte en vitamine antiscorbutique

dépasse 50 p. 100. Le chou cuit conserve également une partie de son pouvoir antiscorbutique (Holst).

Les diverses graines (céréales, légumineuses) dont l'action antibéribérique est si prononcée sont à peu près dépourvues de vitamine antiscorbutique. Celle-ci ne fait son apparition qu'au cours de la germination (Fürst).

La grande fragilité de la vitamine C fait que les tentatives de purification ou d'identification ont jusqu'à présent échoué. On ignore donc tout de sa nature chimique. Toutefois Bezssonoff, appliquant, après modification, à la recherche de la vitamine C le réactif décrit par Folin pour les phénols, note une concordance satisfaisante entre l'intensité de la réaction et la teneur des divers produits en vitamine antiscorbutique[1]. Celle-ci serait, d'après cette réaction, un dérivé polyphénolique.

Ce que nous savons des propriétés physiques de la vitamine C se réduit à bien peu de chose. Elle est soluble dans l'eau et dans l'alcool dilué, insoluble dans l'alcool absolu et les solvants des graisses. A l'encontre de ce qui se passe pour la vitamine B, elle n'est pas adsorbée par les suspensions et les solutions colloïdales.

Rôle des vitamines. — Les expériences classiques de Hopkins montrent que l'adjonction de petites quantités de lait à un régime carencé permet d'obtenir un accroissement déterminé de poids avec une quantité de nourriture moitié moindre que celle qui doit être consommée par les rats témoins ne recevant pas de lait. Les très faibles quantités de lait nécessaires pour obtenir ce résultat permettant d'exclure l'hypothèse d'un rapport appréciable d'énergie ou de substance servant à la formation de tissus, Hopkins conclut qu'il doit s'agir d'une action catalytique ou stimulante : les vitamines de croissance agiraient à la façon de catalyseurs ou de stimulants du métabolisme, peut-être en tant que composants de certains hormones.

Une hypothèse semblable a été émise par Funk en ce qui

1. Un des réactifs décrit par Folin (réactif phosphotungstique) avait déjà été appliqué sans succès à la recherche de la vitamine B (Eddy, Villaman).

concerne le rôle de la vitamine antibéribérique ou antinévritique, analogue, sinon identique, à la vitamine B de croissance. Se basant sur l'observation que chez les pigeons carencés les phénomènes morbides apparaissent d'autant plus rapidement que la nourriture est plus abondante et surtout plus riche en hydrates de carbone, Funk admet que la vitamine antinévritique joue un rôle important dans le métabolisme de ces substances.

Enfin, par un raisonnement de même ordre, on a admis, devant les lésions du système osseux qui caractérisent le scorbut infantile et le scorbut expérimental, ainsi que le rachitisme, que la vitamine A ou antirachitique et la vitamine C ou antiscorbutique interviennent d'une façon quelconque dans l'assimilation du calcium.

III. — Les vitamines dans l'alimentation humaine.

On voit, par tout ce qui précède, qu'on ne peut plus se contenter, pour apprécier la qualité d'un régime, d'en établir la teneur en protéines et la valeur énergétique : il faut de toute nécessité qu'il constitue, en plus, un apport suffisant en vitamines. La nourriture abondante et variée dont on dispose dans nos pays satisfait parfaitement, d'une façon générale, à cette condition. Il y a pourtant, même dans les circonstances les plus favorables, des catégories d'individus — les débilités, les personnes suivant un régime, les femmes enceintes, les nourrices, enfin et surtout les enfants — dont l'alimentation doit être surveillée de près au point de vue de sa richesse en vitamines.

D'autre part les cas ne sont pas si rares (armées en campagne, explorateurs, marins, coloniaux) où, même chez les peuples civilisés, l'apport de vitamines peut être dangereusement réduit et où il faut en savoir utiliser au mieux les sources disponibles. Les effets d'une carence partielle ou totale seront, du reste, plus ou moins graves suivant qu'il s'agira d'organismes en voie de développement ou d'adultes. Nous nous occuperons en premier lieu de l'alimentation de l'enfant.

L'aliment normal de l'enfant, le lait maternel, doit évidemment être complet, c'est-à-dire contenir non seulement les protéines, les hydrates de carbone, les graisses, les éléments

minéraux de qualité et en quantité convenables; il doit aussi constituer un apport suffisant en vitamines. Or, les belles expériences de Mc Collum et Simmonds montrent que la mère est incapable d'en faire la synthèse : la teneur du lait en vitamines dépendra donc de la richesse en ces substances de la nourriture consommée par la mère. Elle n'y est pas, du reste, strictement proportionnelle. L'enfant jouit d'une sécurité relative du fait que la mère mise à un régime avitaminé peut, pendant un certain temps, fournir un lait contenant des vitamines, grâce, probablement, aux réserves de ces substances accumulées dans ses tissus[1]. La mort des petits est inévitable si la carence se prolonge. Andrews a rapporté des observations intéressantes faites aux îles Philippines sur le béri-béri mortel des nourrissons dont les mères sont atteintes de cette affection. De jeunes chiens nourris avec le lait de ces femmes ont tous présenté le syndrome béribérique : paralysie des extrémités et œdème, indiquant que le lait ne contenait pas de vitamine B.

Etant donnée l'alimentation habituelle dans nos pays, il est peu à craindre que le lait maternel soit déficient en cette vitamine B. Il en est autrement pour la vitamine A, surtout pour les nourrices des classes pauvres. Les produits riches en ce facteur, beurre, crème, étant d'un prix de revient très élevé, on tend de plus en plus à les remplacer par des graisses bon marché, telles certaines margarines fabriquées avec des huiles végétales, dépourvues, comme nous le savons, de vitamine A. Or, les expériences de Korentchewsky sur les rats (voir plus haut) ainsi que les observations cliniques de Hess à New-York montrent que c'est en grande partie à une insuffisance de vitamine A dans l'alimentation de la nourrice qu'il faut rapporter le rachitisme du nourrisson.

Alimentation artificielle. — Le lait de vache constitue une source convenable de vitamines A et B. Sa valeur antiscorbutique est faible (il faut 100 à 150 cent. cubes de lait pour protéger le cobaye contre le scorbut), mais suffisante pour subvenir

1. Ce fait est à rapprocher des observations de Ducaisne (*Gazette médicale*, 1871, p. 317) pendant le siège de Paris sur des nourrissons au sein qui augmentaient de poids alors que les mères recevaient une nourriture tout à fait insuffisante.

aux besoins de l'enfant. Malheureusement celui-ci ne supporte pas toujours le lait de vache naturel et on a proposé diverses modifications ayant pour but d'imiter de plus près la composition du lait humain; bien entendu, les divers procédés ne visaient que la proportion des constituants chimiquement définis et la teneur de certains de ces laits « humanisés » en vitamines est tout à fait insuffisante. Les huiles végétales, notamment, employées quelquefois pour parfaire la teneur en graisse, doivent être absolument proscrites, comme étant à peu près totalement dépourvues de vitamine A.

Le lait de vache naturel ou modifié étant généralement employé après pasteurisation, cuisson ou même stérilisation à température élevée, la question se pose de savoir si ces opérations n'en affectent pas la valeur nutritive, et tout particulièrement la teneur en vitamines. En nous plaçant à ce dernier point de vue, celui qui nous occupe ici, il semble que, seule, la diminution de l'action antiscorbutique doive être envisagée : Barlow, Neumann, Heubner, attribuent à la pratique de plus en plus répandue de pasteuriser ou stériliser le lait, la recrudescence du scorbut infantile. Aussi, dans certaines pouponnières, l'habitude est-elle prise de donner aux nourrissons au biberon du jus d'orange comme antiscorbutique.

Hess et Fish rapportent le cas d'un asile d'enfants dans lequel les nourrissons élevés au lait pasteurisé à 63° ont présenté au bout de plusieurs mois des troubles légers : inappétence, anémie, arrêt de croissance; il a suffi d'administrer du jus d'orange ou bien de remplacer le lait chauffé par du lait cru pour voir disparaître tous ces troubles. Il semble bien qu'il se fût agi ici de ces troubles de « précarence » récemment décrits en France par Weill et Mouriquand.

Pour ce qui est des laits desséchés ou condensés, leur teneur en vitamines A et B semble satisfaisante, à en juger par les cas nombreux où les enfants ont pu être nourris en grande partie avec de tels produits. Cette façon de voir est du reste confirmée par les résultats d'expériences récentes sur les rats.

Le pouvoir antiscorbutique de ces laits ne saurait être que très faible et il est probable que la rareté ou la bénignité des accidents scorbutiques chez les très jeunes enfants s'explique surtout par l'évolution très lente de cette maladie; d'après

Comby, c'est entre six et dix-huit mois qu'elle se rencontre le plus fréquemment.

L'emploi de laits écrémés présente, aussi bien chez le nourrisson que chez les enfants plus âgés, de graves inconvénients. Nous avons, à plusieurs reprises, montré qu'une alimentation déficiente en vitamine A doit être considérée comme un des facteurs importants dans l'étiologie du rachitisme. D'autre part, bien avant les travaux qui ont abouti à la notion des vitamines de croissance, Mori a décrit, au Japon, une affection oculaire chez les enfants, due, semble-t-il, à une insuffisance de graisse dans l'alimentation : l'administration de foies de poulet, d'huile de foie de morue ou d'autres poissons donnait dans cette affection d'excellents résultats. Chose intéressante, une affection oculaire tout à fait analogue désignée sous le nom de xérophtalmie a été observée chez les jeunes rats privés de vitamine A. Elle débute comme une conjonctivite catarrhale; l'écoulement devient rapidement purulent, la cornée est atteinte à son tour et la maladie peut aboutir à la cécité complète si le régime n'est pas modifié : il suffit d'introduire dans celui-ci une quantité suffisante de vitamine A pour voir les accidents s'amender et disparaître. Il semble y avoir là un exemple remarquable d'une diminution de la résistance aux agents infectieux chez les organismes avitaminés.

Plus récemment, Bloch a décrit, chez des enfants au Danemark, une affection oculaire qui correspond nettement à la xérophtalmie des rats carencés en vitamine A. La maladie présentait tous les degrés de gravité allant de la conjonctivite simple à l'ulcération de la cornée. En même temps, l'état général des enfants laissait à désirer. Le traitement local des troubles oculaires n'ayant donné aucun résultat, et l'examen de la nourriture ayant fait constater une déficience en graisses, les enfants ont été mis au lait complet avec adjonction d'huile de foie de morue. L'action de ce dernier produit a été particulièrement nette : l'état local aussi bien que l'état général des petits malades se sont rapidement améliorés.

Plus récemment, Bloch a décrit une nouvelle série de cas de cette affection oculaire. Des enfants recueillis dans un asile et divisés en deux groupes recevaient une alimentation abondante et sensiblement la même pour les deux. Dans l'un et l'autre, les

graisses étaient fournies par des margarines végétales, mais, alors que les enfants d'une des sections ne recevaient que du lait écrémé, ceux de l'autre mangeaient, une fois par jour, au déjeuner, de la soupe au lait complet. Il a suffi de cette différence dans la nourriture pour que tous les enfants de cette section fussent épargnés par la xérophtalmie et que celle-ci restât localisée au premier groupe. La guérison fut obtenue en peu de jours par l'administration d'huile de foie de morue.

Alimentation de l'adulte. — Autant qu'on puisse en juger par l'expérimentation sur les animaux, l'organisme adulte est moins sensible que le jeune à l'absence de vitamine A dans l'alimentation. Il est toutefois intéressant de constater, avec la commission anglaise, que les divers produits qui entrent dans la composition des régimes de suralimentation, lait, crème, beurre, œufs, sont tous des sources très riches en ce facteur, alors que les graisses ou huiles végétales qui n'en contiennent pas ont été empiriquement écartées, malgré leur prix de revient moins élevé. Il semblerait donc que ce ne soit pas uniquement la teneur en graisse qui détermine la valeur d'un produit à ce point de vue.

L'absence ou l'insuffisance de vitamine B provoque, nous l'avons vu, chez l'homme adulte un état pathologique bien caractérisé : le béri-béri. La maladie est fréquente parmi les populations d'Orient dont l'alimentation est constituée en grande partie par du riz décortiqué.

A la faveur de circonstances réduisant considérablement la richesse de la nourriture en vitamine B, on a vu cette affection se produire chez des Européens et des Américains. C'est ainsi qu'elle a fait son apparition parmi les populations de Terre-Neuve et du Labrador dont l'alimentation en hiver est constituée en très grande partie par du pain, depuis que le pain complet a été remplacé par du pain blanc (Commission anglaise).

Holst rapporte que le béri-béri s'est fortement étendu dans la marine marchande norvégienne depuis que les biscuits réglementaires faits avec de la farine de seigle (dans laquelle l'embryon est conservé) ont été remplacés par du pain blanc.

Enfin, dans toutes les circonstances où la grande partie des aliments est fournie sous forme de conserves stérilisées à haute température, la qualité du pain, qui devient la source

principale de vitamine B, joue un rôle de toute importance. La Commission anglaise rapporte une véritable expérience faite inconsciemment, dans cet ordre d'idées, au cours de la campagne de Mésopotamie. Seuls les soldats anglais furent atteints de béri-béri, alors que les troupes indiennes restèrent indemnes; or, les premiers recevaient de la farine de froment blanche, tandis que celle des Indiens était complète. Plus tard, les provisions de farine blanche étant épuisées, les troupes anglaises ont été obligées de partager la ration des Indiens; à partir de ce moment, le béri-béri disparut.

Certains extraits de levure qu'on rencontre dans le commerce gardent toute la valeur antibéribérique de la levure elle-même et peuvent, à ce titre, rendre de réels services aux soldats, aux voyageurs, coloniaux, etc., dont l'alimentation est souvent fortement déficiente en vitamine B.

Les observations faites plus haut sur l'alimentation de l'Européen s'appliquent tout particulièrement à la vitamine antiscorbutique : la variété et l'abondance de végétaux frais, de légumes, de salades, de fruits, excluent, semble-t-il, dans les conditions habituelles, une déficience quelconque en vitamine C. Toutefois la fragilité de cette vitamine fait qu'elle se détruit rapidement à la cuisson, à la stérilisation, à la conservation, et qu'il y a lieu d'envisager le danger de scorbut chaque fois que, par suite des circonstances, la nourriture est insuffisamment riche en aliments frais. Nous avons parlé plus haut des ravages exercés par cette maladie au cours des XVII[e] et XVIII[e] siècles. Plus récemment, des épidémies de scorbut ont plus d'une fois suivi des récoltes insuffisantes de pommes de terre (Irlande, Angleterre, Norvège). Enfin, tout près de nous, pendant la guerre, de nombreux cas de scorbut ont été constatés parmi les troupes faisant campagne en Orient ainsi que parmi les populations des régions envahies en France.

Quand, pour une raison quelconque, les aliments antiscorbutiques sont insuffisants, il faut savoir utiliser au mieux ceux dont on dispose; on fera notamment germer les graines (voir plus haut) : on consommera les aliments crus ou après une cuisson aussi courte que possible. Dyke cite l'exemple d'un bataillon de travailleurs en France dans lequel 142 cas de scorbut se sont produits en 1918. L'enquête a établi que les légumes fournis

aux hommes étaient bouillis pendant au moins trois heures.

Nous avons rappelé plus haut que l'action antiscorbutique du jus d'oranges et de citrons résiste bien au chauffage, à la conservation et même à la dessiccation : ces produits peuvent, par conséquent, rendre les plus grands services partout où les aliments frais font défaut. Le chou, lui aussi, conserve son action antiscorbutique à la cuisson, comme l'ont établi les expériences de Holst et comme le confirme l'exemple suivant rapporté par cet auteur.

Les détenus d'une prison russe, au nombre de 1.400, recevaient, pour toute nourriture, du pain, de la soupe aux choux et du thé. Devant la malpropreté avec laquelle la soupe aux choux était préparée, les détenus politiques, au nombre de 20, s'abstenaient d'en manger : au bout de six mois tous ces détenus politiques furent atteints de scorbut alors que les autres prisonniers restèrent indemnes.

Dans la vie normale, les cas avérés de scorbut sont rares : tel ce dyspeptique qui, depuis des années, avait exclu tout aliment frais de son régime et dont l'observation nous est rapportée par Mouriquand. Il n'en est pas moins vrai que l'insuffisance d'aliments frais peut entraîner des troubles frustes, dont la nature est le plus souvent méconnue et que Weill et Mouriquand ont décrits récemment sous le nom d'accidents de « précarence ».

Cette notion de précarence résulte avec toute netteté des recherches de Mc Collum, des observations de Hess, etc., et semble avoir une portée beaucoup plus générale. L'avitaminose partielle peut se traduire, en effet, comme le montrent les données expérimentales et cliniques, par l'abaissement de la natalité, l'inaptitude à l'allaitement, la diminution de la résistance aux infections; elle mérite, par conséquent, à plus d'un titre, de retenir l'attention des médecins et des hygiénistes.

Nous renvoyons, pour la bibliographie, aux revues publiées par Schæffer (*Bulletin de la Société scientifique d'hygiène alimentaire*, t. VI, nos 5 et 6, 1918 et *Bulletin de l'Institut Pasteur*, t. XVII, nos 1 et 2, 1919) ainsi qu'au rapport du Comité anglais des recherches médicales (Medical Research Commitee, spécial report series n° 38).

BULLETIN

RAPPORT PRÉSENTÉ

AU

CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE

SUR L'EMPLOI DE LA CÉRUSE

(Projet de Convention internationale)

au nom d'une Commission composée de MM. FROIS,
KOHN-ABREST
et RICHAUD, *rapporteur*.

M. le Ministre du Travail a adressé à M. le Ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, à la date du 4 juin 1921, la lettre suivante :

Au cours de la première session de la Conférence internationale du Travail qui s'est tenue à Washington en novembre 1919, la Commission des travaux insalubres de cette Conférence a exprimé l'avis que la question de l'interdiction de l'emploi de la céruse dans la peinture en bâtiment, dont l'avait saisie M. Bidegarray, délégué ouvrier français, fût renvoyée au Bureau international du Travail pour être inscrite à l'ordre du jour de la prochaine Conférence.

Répondant à cette invitation et en vue d'établir un rapport d'ensemble sur la matière, le Bureau international du Travail a dressé un questionnaire qui m'a été transmis par M. Arthur Fontaine, délégué du Gouvernement français au Conseil d'administration du Bureau international et président de ce Conseil.

Ce questionnaire fait partie d'une brochure dont vous voudrez bien trouver ci-joint un exemplaire et dans laquelle le Bureau international du Travail donne une étude sommaire sur la question.

La distinction des différents travaux de peinture en ce qui concerne l'emploi de la céruse existe, comme vous le savez, dans la législation française. Les articles 78 et 79 du Livre II du Code du

Travail interdisent l'emploi de la céruse dans tous les travaux de peinture de quelque nature qu'ils soient, exécutés par les ouvriers peintres tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des bâtiments. Dans tous les autres travaux de peinture où la céruse peut trouver son application (peinture en voitures, peinture en meubles, etc.) l'emploi de cette substance est réglementé par le décret du 1er octobre 1913. Ce décret prévoit notamment que la céruse ne peut être employée qu'à l'état de pâte, qu'il est interdit d'employer directement avec la main les produits à base de céruse. Le texte du décret dispose en outre que dans tous les travaux de peinture à la céruse les chefs d'industrie devront mettre à la disposition de leurs ouvriers des surtouts exclusivement affectés au travail.

Il convient d'ajouter que les dispositions édictées par la législation française ne s'appliquent qu'autant qu'on se trouve en présence des chefs d'entreprise employant des ouvriers. En particulier, les articles 78 et 79 du Livre II du Code du Travail précité ne sont pas applicables aux petits artisans travaillant seuls sans le concours d'un personnel salarié.

Postérieurement à l'envoi du questionnaire et à la suite d'une demande de renseignements complémentaires que j'avais adressée au Bureau international du Travail, le Conseil d'administration de celui-ci a estimé que la question de l'interdiction de l'emploi de la céruse dans les travaux de peinture devait être soumise dans sa généralité à la Conférence à laquelle il appartiendra de décider si les mesures qu'elle proposera s'appliqueront à l'ensemble des travaux de peinture ou seulement à certains d'entre eux.

Ainsi qu'il est dit ci-dessus, la législation française dans son état actuel interdit l'emploi de la céruse, de l'huile de lin plombifère et de tout produit spécialisé renfermant de la céruse que dans les travaux de peinture exécutés par les ouvriers peintres tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des bâtiments (art. 79 du Livre II du Code du Travail). L'extension de l'interdiction sur laquelle la Conférence sera appelée à se prononcer conduit à examiner la question de l'interdiction de la céruse dans les autres travaux de peinture, notamment la peinture en voitures, la peinture en meubles et la peinture sur métaux.

Appelé à fournir au Bureau international du Travail, en vue de la préparation de la Conférence, un rapport examinant dans son ensemble et sous tous ses aspects le problème de la suppression de la céruse dans tous les travaux de peinture, je vous serais très obligé de vouloir bien me faire connaître l'avis de votre administration sur la question.

Le Bureau international du Travail m'ayant demandé de lui

adresser dans le moindre délai un rapport d'ensemble sur la question, j'attacherais du prix à recevoir votre réponse aussitôt que possible.

Depuis que M. le Ministre de l'Hygiène a saisi le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France de ce projet de convention, un événement d'importance s'est produit : la Conférence internationale du Travail, réunie à Genève, a examiné au fond la question envisagée, a voté sur le texte qui lui a été présenté par la Commission de la Céruse, et, par 76 voix contre 3, a adopté un projet de Convention que nous reproduirons un peu plus loin, ce qui rend en définitive sans objet l'examen et la discussion de la question de la céruse par le Conseil lui-même, tout au moins au titre de document destiné à servir d'élément d'appréciation à la Conférence internationale du Travail. Néanmoins, votre Commission a pensé que le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France ayant été saisi d'une question aussi importante au point de vue de l'hygiène professionnelle que celle dont il s'agit, il ne pouvait pas renoncer à son examen et ne pas exprimer l'avis motivé que M. le Ministre du Travail lui avait demandé de lui faire connaître.

Messieurs, les questions qui étaient posées par la Conférence du Travail étaient les suivantes :

1° Puisqu'il n'est plus question aujourd'hui d'impossibilité technique à remplacer la céruse dans l'industrie de la peinture, êtes-vous d'avis qu'il y a lieu de soumettre à la Conférence un projet de convention sur l'interdiction de l'emploi de la céruse dans la peinture?

2° Dans l'affirmative, êtes-vous d'avis qu'il y a lieu de prévoir un délai pour l'application de cette mesure? Prière d'indiquer, éventuellement, le délai que vous croyez nécessaire et les raisons pour lesquelles un tel délai vous paraît nécessaire ;

3° Quelles sont les mesures de contrôle que vous proposez éventuellement pour l'application de cette interdiction?

4° Si votre Gouvernement n'est pas d'avis d'approuver un projet de convention interdisant l'emploi de la céruse dans la peinture, quelles sont les mesures que vous proposez pour lutter contre les dangers de la fabrication et de l'emploi de la céruse?

Tel était, tel est plus exactement le programme sur lequel s'est engagé à Genève la discussion sur la question de la céruse. Remarquons tout de suite que ce questionnaire prévoit toutes les applications de la céruse dans l'industrie de la peinture, sans faire aucune distinction entre les diverses modalités que comporte cette industrie. En fait cependant, ces modalités sont nombreuses, mais pratiquement il y en a deux principales à envisager : la peinture en bâtiments et la peinture en véhicules de toutes sortes, dont la branche la plus importante est actuellement la peinture des véhicules automobiles.

En ce qui concerne la peinture en bâtiments, la question de la céruse ne se pose pour ainsi dire pas chez nous puisqu'elle est réglée par l'art. 79 du Code du Travail. En ce qui concerne la peinture dans l'industrie automobile, votre Commission a pu, grâce à M. Frois, qui s'est livré à une enquête approfondie chez les principaux carrossiers, rassembler tous les éléments d'appréciation désirables.

Il résulte tout d'abord, tant de cette enquête que des statistiques relatives aux cas de saturnisme professionnel, que ces cas sont relativement rares parmi les ouvriers peintres en voitures. Cela tient :

1° A la disparition à peu près complète de la voiture hippomobile de luxe, dont la peinture exigeait plusieurs ponçages successifs à sec;

2° Aux modifications qui ont été apportées dans la technique industrielle de la peinture des voitures automobiles.

Cependant, en ce qui concerne ces dernières, il convient de faire une distinction entre les carrosseries des automobiles de luxe et les carrosseries en série; la peinture des carrosseries faites en grandes séries, et cela pour des raisons qu'il serait sans intérêt d'exposer ici, comporte encore en effet, le ponçage à sec. Mais il résulte de l'enquête faite par M. Frois, tant auprès des chefs d'atelier que des carrossiers eux-mêmes, que du point de vue technique, il est parfaitement possible de remplacer la céruse par des succédanés.

Ainsi, d'une part, on observe parmi les ouvriers peintres en voiture des cas, relativement rares il est vrai, de saturnisme, et, d'autre part, la cause étiologique de ces cas de saturnisme n'est pas étroitement liée à des nécessités techniques impé-

rieuses. Dans ces conditions, il n'y a aucune espèce de raison de laisser se perpétuer ces cas de saturnisme, si rares soient-ils, et votre Commission estime qu'il serait désirable d'étendre à l'industrie de la peinture en voiture les dispositions de l'article 79 du Code du Travail.

Cela dit, il importe que nous revenions au texte du projet de Convention internationale voté à Genève, de manière à permettre au Conseil supérieur d'Hygiène de voir dans quelle mesure les dispositions de ce projet s'accordent avec ses propres conceptions touchant la question de la céruse en général. Il n'est d'ailleurs peut-être pas inutile de souligner que le texte du projet, tel qu'il a été voté, n'est pas l'expression de l'opinion de l'unanimité de la Commission de la céruse, mais qu'il est composé d'articles empruntés aux projets de Convention établis par la majorité et la minorité de cette Commission, qu'il est, autrement dit, le résultat d'un compromis entre les deux fractions de la Commission. Voici ce texte :

Article premier. — Chaque membre de l'Organisation internationale du Travail qui ratifie la présente convention s'engage à interdire, avec les dérogations prévues à l'article 3, l'emploi de la céruse et du sulfate de plomb, et de tous produits contenant ce pigment dans les travaux de peinture intérieure de bâtiments, à l'exception des gares et des usines dans lesquelles l'emploi de la céruse et du sulfate de plomb est nécessaire, telles qu'elles seront déterminées par les autorités compétentes après consultation avec les organisations patronales et ouvrières intéressées.

Une tolérance de 2 p. 100 au maximum de plomb exprimé en plomb métal est admise pour les pigments blancs.

Art. 2. — Cette interdiction entrera en vigueur six ans après la date de clôture de la troisième session de la Conférence internationale du Travail.

Art. 3. — Les dispositions de l'article premier ne seront applicables ni à la peinture d'art, ni aux travaux de filage.

Chaque gouvernement déterminera la ligne de démarcation entre les différents genres de peinture et réglementera l'emploi de la céruse en vue de ses travaux, conformément aux dispositions des articles.

Art. 4. — L'emploi de la céruse dans les travaux de peinture à l'extérieur, de peinture d'art et de filage, sera interdit aux femmes et aux jeunes gens âgés de moins de dix-huit ans.

Art. 5. — La réglementation prévue à l'article premier devra être établie sur la base des principes suivants :

1° *a*) Les ouvriers peintres ne manipuleront la céruse ou les pigments contenant de la céruse que sous forme de pâte ou de peinture prête à l'emploi ;

b) Toutes mesures utiles seront prises pour éviter le danger provenant de l'application de la peinture par pulvérisation ;

c) Des mesures seront prises toutes les fois que cela sera possible, en vue d'éviter le danger des poussières provoquées par le ponçage à sec et le grattage à sec.

2° *a*) Toutes dispositions seront prises afin que les ouvriers peintres puissent prendre tous soins de propreté nécessaires (soit au cours, soit à l'issue du travail) ;

b) Des vêtements de travail seront portés par les ouvriers peintres ; leur usage, pendant toute la durée du travail, sera obligatoire ;

c) Des installations seront prévues pour éviter la souillure des vêtements de ville provenant de la peinture et des autres produits utilisés par les peintres.

3° *a*) Les cas de saturnisme et les cas présumés de saturnisme feront l'objet d'une déclaration obligatoire et d'une vérification médicale ultérieure par un médecin indépendant désigné par l'autorité compétente ;

b) L'autorité compétente pourra exiger un examen médical des travailleurs lorsque cela sera nécessaire.

4° Des instructions relatives aux précautions spéciales d'hygiène à prendre dans le métier de la peinture seront distribuées aux ouvriers peintres.

Art. 6. — En vue d'assurer le respect de la réglementation prévue aux articles précédents, les autorités prendront toutes mesures qu'elles jugeront nécessaires après avoir consulté les organisations patronales et ouvrières intéressées.

Art. 7. — Des statistiques relatives au saturnisme seront établies :

a) Pour la morbidité au moyen de la déclaration et de la vérification de tous les cas de saturnisme ;

b) Pour la mortalité par une méthode arrêtée par le Service officiel de statistique de chaque pays.

Tel est le texte du projet de Convention voté à Genève. On voit que ce projet reste, au point de vue de l'hygiène, très en deçà des dispositions législatives françaises. Tel qu'il est, cependant, il n'en constitue pas moins, dans l'ordre interna-

tional, un progrès au point de vue hygiénique, puisqu'il témoigne que tous les pays, même les moins éduqués sur la question, adhèrent enfin au principe de la toxicité des composés plombiques et reconnaissent la nécessité de lutter contre le saturnisme. On ne pouvait évidemment pas espérer rallier du premier coup tous les Etats à un texte offrant autant de garanties que la réglementation française. D'ailleurs, nous avons dû reconnaître que les deux Commissions officielles anglaises chargées de présenter des rapports, l'une sur l'emplo de la céruse dans la peinture en bâtiments, l'autre sur son emploi dans la carrosserie, se sont nettement prononcées pour la suppression absolue de la céruse dans ces deux industries. Aussi n'est-ce pas sans quelque surprise que l'on constate que les délégués britanniques à la Conférence n'ont pas suivi les Commissions anglaises dans leurs conclusions pourtant si documentées. Quoi qu'il en soit, il serait regrettable que le projet de Convention voté par la Conférence de Genève pût avoir une répercussion sur les dispositions de la Loi française plus résolument orientée vers la protection de la Santé publique et que ce projet pût devenir le prétexte d'un fléchissement dans l'application rigoureuse de cette Loi.

Nous avons donc l'honneur de vous proposer les conclusions suivantes :

Le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France émet le vœu :

1° Que, nonobstant le vote de la Conférence internationale du Travail, les prescriptions françaises concernant l'emploi de la céruse continuent à être rigoureusement appliquées;

2° Que les dispositions de l'article 79 du Code du Travail, concernant l'interdiction de l'emploi de la céruse dans la peinture en bâtiments, soient étendues à la peinture des véhicules de toute sorte.

VARIÉTÉS

Le programme de la Ligue d'Hygiène mentale, par le Dr Toulouse. (*Bulletin de la Ligue d'hygiène mentale*, nº 1-2, juillet-octobre 1921.)

La Société médicale des Asiles de la Seine a demandé au Ministre de l'Hygiène, sur le rapport du Dr Toulouse, la création d'un *Comité d'Hygiène mentale*. M. Breton approuva ces vues et créa ce comité qui rassemble des médecins, des physiologistes, des psychologues et d'autres techniciens pour étudier les problèmes sociaux liés à l'activité psychique.

Mais les promoteurs de ce groupement ont pensé qu'il n'aurait d'action que si les lois qui traduisent ses vœux peuvent trouver l'opinion suffisamment préparée. Il leur a paru nécessaire de créer un mouvement dans le pays pour répandre les notions essentielles d'hygiène mentale, à peu près inconnue des gens même cultivés, et pour sauvegarder la santé mentale de la collectivité. Ils ont donc fondé une *Ligue de Prophylaxie et d'Hygiène mentales*, analogue aux ligues contre les maux physiques : tuberculose, cancer, syphilis. Cette ligue aura pour but d'intéresser l'opinion à ces problèmes et de gagner la sympathie du public aux psychopathes.

Aux Etats-Unis, la prophylaxie des maladies mentales organisée depuis une dizaine d'années a reçu du fait de la guerre une forte impulsion. Sur l'initiative de leur *Comité d'Hygiène mentale*, des dispensaires ont été ouverts pour donner des consultations, organiser des conférences et publier des brochures afin d'éclairer les familles, les éducateurs ou les chefs d'entreprises. Une profession nouvelle, celle de la « social worker » ou « assistante sociale » spécialisée s'est développée. Cette auxiliaire du psychiatre est chargée de faire, sous sa direction, des enquêtes sur les malades, sur leur foyer familial et leur milieu professionnel ; elle surveille leur convalescence et facilite leur réadaptation à la vie normale.

En Angleterre, un projet de loi sur la *Mental Deficiency* a pour but une meilleure organisation de l'assistance et de la protection des individus atteints de défectuosité mentale.

En France, la ligue nouvelle se propose d'abord de suivre ce mouvement qui introduit plus de technique dans l'assistance.

On s'attachera à dépister par les moyens cliniques habituels, et en s'aidant des techniques de laboratoire, à l'école, dans les entreprises industrielles, les individus psychiquement fragiles pour les placer dans les conditions les plus favorables à leur santé mentale.

On s'efforcera ensuite de dépister les troubles mentaux dès leurs prodromes pour les combattre au moment où ils sont les plus modifiables.

Enfin il y aura lieu de faire de profondes modifications dans les asiles actuels qui réalisent une forme d'assistance à bien des égards surannée et imparfaite. Il faudra en particulier traiter les psychopathes lucides et inoffensifs dans des services ouverts placés dans les asiles actuels et dans des dispensaires.

Tous les Français doivent s'intéresser à cette œuvre si importante pour l'avenir de notre race. L. Nègre.

Exposition nationale coloniale de Marseille de 1922.

Le Groupe VIII (Hygiène et Urbanisme) à l'Exposition coloniale de Marseille de 1922 comprend les classes suivantes :

Classe 34. — *Institutions relatives à l'enseignement de l'Hygiène dans la Métropole et aux Colonies. Bactériologie. Prophylaxie générale et spéciale.*

Classe 35. — *Institutions pour la protection des femmes enceintes et en couches. Défense des enfants du premier âge. Puériculture.*

Classe 36. — *Plans de villes. Hygiène urbaine et rurale.*

Les classes 34, 35 et 36 réunies ont pour président M. Albert Parenty, président de la Société d'Hygiène de France, 10, rue Lavoisier, à Paris, et pour secrétaire général M. Redont, 90, boulevard Magenta.

BIBLIOGRAPHIE

Contre la tuberculose par la race, par G. Roux et H. Roure. Imprimerie Gabelle, rue de la Gare, 64, Carcassonne, 1922.

Les auteurs ont fait dans ce livre un exposé pratique de la question de la tuberculose.

Leur but a été de rendre service aussi bien aux médecins qu'aux infirmières-visiteuses, aux malades eux-mêmes et au public. Ils ont laissé de côté tout ce qui ne paraissait pas d'une utilité incontestable et ont fait de ce livre un guide où se trouveront condensées les notions indispensables à connaître dans la lutte médicale et dans la lutte sociale contre la tuberculose : diagnostic précoce ; pronostic et traitement de la tuberculose ; prophylaxie ; œuvres antituberculeuses ; législation antituberculeuse.

L. Nègre.

Précis de biochimie, par E. Lambling, professeur à la Faculté de Médecine de Lille. *Troisième édition*, 1 vol. in-8° de 723 pages, Masson et Cie, Paris, 1921. Prix : 27 francs.

Cet excellent ouvrage est trop avantageusement connu pour qu'il nous soit nécessaire d'insister sur ses qualités et sa haute valeur scientifique. Il nous suffira de signaler les modifications ou additions dont a été l'objet cette troisième édition qui suit de si près la seconde.

M. Lambling a donné tous les développements qu'elle comporte à la question de l'alcalinité ionique du sang et des mécanismes qui assurent la fixité de la réaction du milieu intérieur. Au cours de cet exposé, il a consacré cinq pages fort intéressantes à l'étude de la notion physico-chimique de la neutralité, de l'acidité et de l'alcalinité d'une solution. Il a traité plus complètement le problème des vitamines et modifié notablement ce qui concerne l'état colloïdal, les oxydo-réductions, le travail pepsique, l'élevage aseptique, les amines dites protéinogènes, la dégradation des acides aminés, les pigments sanguins et urinaires, le métabolisme des graisses, l'action dynamique spécifique des aliments, le besoin des substances minérales, etc.

Toutes ces additions ont mis ce manuel au courant des plus récents progrès de la science, de telle sorte qu'il constitue plus que jamais la source de renseignements la plus précise et la plus complète qu'on puisse conseiller aux hygiénistes relativement aux nombreuses questions de chimie biologique et de physiologie des échanges qu'il leur est actuellement indispensable de connaître.

Dr Albert Berthelot.

Psychologie de l'hygiène, par le Dr Chavigny. Un volume in-18°, 288 pages. Ernest Flammarion, éditeur, Paris, 26, rue Racine, 1921.

Si l'hygiène n'a guère fait jusqu'ici la conquête du public, c'est qu'on a trop essayé, d'après l'auteur, de lui en imposer la pratique, soit par la seule autorité de la science, soit par l'appui de l'autorité administrative ou législative. L'hygiéniste doit conquérir la confiance du public en tenant compte de ses aspirations, de ses habitudes, des intérêts de l'individu et de la collectivité. C'est ce que l'auteur s'est efforcé de faire dans son livre qui est une étude de psychologie pratique.

Après des considérations générales sur la psychologie de l'hygiène et sur la mentalité de l'hygiéniste, le Dr Chavigny consacre les principaux chapitres de son livre à la culture physique, la propreté, les animaux parasites de l'homme, l'hygiène de l'habitation, l'hygiène individuelle sexuelle, prophylactique, la psychologie de la thérapeutique, les animaux domestiques et la propagation des maladies contagieuses, l'hygiène des intoxications volontaires, l'hygiène militaire, l'hygiène du repos.

L. Nègre.

REVUE DES JOURNAUX

MALADIES INFECTIEUSES

La situation épidémique dans la Russie des Soviets. (*The Lancet*, n° 5123, vol. CCI, 5 novembre 1921, p. 970.)

Le nouveau Comité d'Hygiène de la Ligue des Nations, qui s'est réuni à Paris du 20 au 23 octobre, a reçu une communication importante des docteurs Norman White et L. Rajchman sur la situation épidémique en Russie. Ces médecins viennent de revenir de Moscou où ils s'étaient rendus en qualité de membres de la Commission épidémique de la Ligue des Nations. On avait décidé de compléter le travail que cette Commission avait accompli en s'occupant des risques de propagation des maladies épidémiques de Russie aux Etats limitrophes de l'Ouest, par une enquête dans la Russie même des Soviets. Les commissaires ont déjà réussi dans cette tâche en obtenant de nombreuses informations qu'ils réuniront prochainement en un rapport exposant les résultats de leur visite.

Etant donné que l'on a signalé de nombreuses éclosions de peste au cours de ces dernières années, il est intéressant d'apprendre que, dans la Russie européenne, aucun cas de peste n'a été officiellement contrôlé. Des cas ont été signalés, mais chaque fois l'enquête bactériologique n'a pu les confirmer. Il y a eu, cependant, une réelle épidémie à Batoum où l'on a recouru, sur une large échelle, à la vaccination antipesteuse. L'épidémie de choléra, qui a été si violente dans les régions de Russie atteintes de misère et de famine, au cours des mois d'été de cette année, se serait terminée d'une manière soudaine et inexplicable. En ce qui concerne le typhus, les notifications officielles réunissent plus de 2 millions de cas en 1919 et près de 3 millions en 1920, et il est reconnu par les autorités russes que ces chiffres sous-estiment la gravité de l'épidémie. On pense que si l'on comprend le Caucase, la Sibérie, l'Ukraine et autres parties de la Russie pour lesquelles on n'a pas de chiffres, le nombre des cas de typhus, au cours des deux années en question, approcherait de 20 millions. L'épidémie de typhus a été moins sévère cette année, mais il est difficile de prévoir la sévérité de l'épidémie à laquelle on peut s'attendre pour l'hiver. On doit noter que l'affection sévit déjà dans la zone atteinte par la misère et la famine. En 1921, les cas de fièvre récurrente ont été encore plus nombreux que ceux de typhus; on a signalé une situation semblable dans les parties contiguës de la Pologne : la morbidité a

été très forte, mais, comme d'ordinaire avec cette affection, la mortalité a été très faible. Actuellement, la fièvre typhoïde (enteric fever) est très répandue et cause une grande inquiétude aux autorités sanitaires de Russie. La dysenterie n'a pas été très sérieuse quoiqu'elle ait sévi violemment à Pétrograd, en 1920, avec une haute mortalité. La variole est très répandue, mais ne paraît pas constituer un problème très sérieux. La vaccination a été très répandue dans la zone atteinte. Le paludisme a été extrêmement violent dans les districts du Volga, et l'on a signalé une très forte épidémie de paludisme, cet été, ayant remonté dans le nord jusqu'à Arkhangel. BROQUET.

Le typhus exanthématique à Moscou en 1918-1920, par A. P. PROKOFIEFF. (*Journal médical de Moscou*, mai 1921, n° 1, p. 30.)

Le nombre total des cas déclarés de typhus exanthématique à Moscou pendant les trois années 1918, 1919 et 1920 atteint le chiffre de 104.119, qui se répartissent de la manière suivante :

1918	7.217 cas
1919	74.752 —
1920	22.150 —

L'auteur admet qu'à cause de la désorganisation du service d'enregistrement, ces chiffres doivent être doublés. L'épidémie a commencé à Moscou pendant les premiers mois de l'année 1918. A ce moment le typhus exanthématique entre dans une phase de recrudescence pour atteindre son maximum en 1918.

Le tableau suivant de la morbidité journalière du typhus exanthématique à Moscou montre clairement le développement de l'épidémie :

	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
1903-1912	4,9	3,6	2,7	2,1	1,7	1,2	0,8	0,7	1,4	1,8	3,0	4,0
1913-1917	2,2	3,0	2,7	2,5	2,1	1,2	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	1,0
1918	5,0	7,5	8,0	9,7	12,8	15,8	10,2	3,9	5,1	14,5	35,4	111,0
1919	238	413,6	166,8	398,1	36,1	199,3	59,1	23,0	27,6	44,8	98,2	145,1
1920	186,8	202,0	158,6	90,3	43,3	13,7	6,1	2,5	3,0	4,0	5,9	15,0

Pendant ces trois années, l'auteur constate quatre ondes épidémiques :

Première onde. — Janvier 1918 au mois d'août 1918.
Deuxième onde. — Septembre 1918 au mois d'août 1919.
Troisième onde. — Septembre 1919 au mois d'août 1920.
Quatrième onde. — Septembre 1919 au moment présent (mai 1921).

L'épidémie de 1918-1919 a été particulièrement forte. Au mois de mars 1919, le nombre des cas déclarés chaque jour pouvait atteindre le chiffre de 500, mais prenant en considération que ce chiffre doit être doublé, nous arrivons au nombre incroyable de 900-1.000 cas nouveaux par jour. Le maximum est atteint par l'épidémie aux mois de décembre-janvier et le minimum en juillet-août.

D[r] A. STAROBINSKY.

Épidémie de typhus exanthématique en 1918-1919 dans l'armée rouge, par F. MIGAI. (Communication au Congrès des bactériologistes et épidémiologistes des 28-30 avril 1920, Moscou 1919 et du Commissariat du peuple pour la santé publique.)

Pendant la guerre mondiale le nombre total des soldats qui ont subi l'atteinte du typhus exanthématique dans l'armée russe a été de 27.064. Dans l'armée rouge la situation a été favorable jusqu'au mois d'octobre 1918. Depuis lors la situation s'est toujours plus aggravée. L'auteur enregistre, depuis le mois d'octobre 1918 jusqu'au mois d'avril 1919, 47.181 cas de typhus exanthématique dans l'armée rouge. L'auteur constate que l'épidémie s'est développée dans l'armée rouge à la suite de sa recrudescence au sein de la population civile.

La mortalité du typhus exanthématique est de 2,9 à 3,9 p. 100, dans l'armée, tandis que dans la population civile elle est de 9 p. 100.

La mortalité des médecins dans l'armée rouge est considérable. Ainsi, sur 515 médecins qui sont tombés malades du typhus exanthématique, 67 moururent.

La lutte contre les épidémies dans l'armée a été entreprise par l'effort du service sanitaire afin de réaliser les décisions prises par le Congrès des chefs du service sanitaire.

Ces décisions consistent :

1° Dans l'application du décret du Conseil des Commissaires du peuple du 30 janvier 1919 qui ordonne :

a) D'organiser une propagande orale et écrite dans l'armée rouge pour instruire les soldats sur la nature du typhus exanthématique;

b) De fournir à l'armée une quantité suffisante de savon et des produits désinfectants;

2° Dans l'isolement rigoureux des malades suspects de typhus exanthématique;

3° Dans l'organisation tout près du front d'hôpitaux et de services spéciaux pour les typhiques;

4° Dans les soins de propreté à donner aux soldats;

5° Activité régulière et organisée de toutes les institutions dans la lutte contre les épidémies.

Il a été ordonné de donner des renseignements sur la marche de l'épidémie. Le plan a rencontré beaucoup d'obstacles, dont le plus important fut le manque du personnel qualifié, surtout des médecins spécialistes.

En outre le manque des appareils et du matériel sanitaire a empêché la lutte efficace contre l'extension du typhus exanthématique dans l'armée rouge. Dr A. STAROBINSKY.

La vaccination préventive contre le typhus exanthématique, par les Drs S. M. KOTZEVALOFF et V. M. KOGAN. (*Œuvre médicale*, 1920, Kharkoff, nos 12-20, p. 394)

On ne connaît pas jusqu'à présent l'agent du typhus exanthématique. Certains auteurs le considèrent comme une bactérie (Predtétchensky, Milmann, Rabinowitch, Plotz, Olitzky, Zabolotny), les autres comme un protozoaire (Levachoff, Gotschlich, Prowaczek, Stempel, Rocha-Lima, Martzinowisky, Kritchewsky, Rosenberg). D'après Nicolle il s'agit d'un virus filtrant, ce qui n'exclut pas qu'il appartienne aux protozoaires. Les travaux classiques de Nicolle ont établi que le virus typhique se trouve dans le sang et qu'il se transmet par les piqûres des insectes, en particulier par les poux. Cette découverte a donné un moyen sûr de lutter contre les épidémies de typhus exanthématique. Depuis la découverte de Nicolle on a pu considérer que les épidémies de typhus exanthématique appartiennent à l'histoire.

Cependant, en Russie, on voit juste l'inverse. Le typhus y a pris une extension extraordinaire rappelant les pandémies du Moyen âge. Les causes sont bien connues : l'absence des conditions élémentaires de la vie civilisée, le froid, la famine, l'absence de savon, de linge, etc., qui sont des conséquences de la révolution, de la guerre civile et du blocus et qui ont favorisé extraordinairement l'extension de l'épidémie.

C'est pourquoi on est obligé de s'adresser à des vaccinations préventives qui ont déjà donné leurs preuves dans d'autres maladies, telles le choléra, la fièvre typhoïde, etc.

Mais comment préparer le vaccin, quand l'agent de la maladie est inconnu? Certes, dans la variole et la rage, on prépare un vaccin efficace sans que l'agent de la maladie soit connu.

L'infection du typhus exanthématique étant hématogène, il est clair que le sang d'un typhique transmet la maladie lorsqu'on l'injecte à un homme sain. Motchoutkowsky l'avait déjà fait en 1876. On connaît également l'expérience d'un médecin allemand à Erzeroum qui a injecté le sang des malades atteints de typhus exanthé-

matique dans la période active à 340 personnes saines. 56 p. 100 de ces personnes sont tombées malades.

Dans le sang, l'agent du typhus exanthématique est surtout uni aux globules blancs.

Comme vaccin on peut employer le sang des malades typhiques chauffé à 58-60°. A cette température, l'agent du typhus exanthématique périt.

Avant l'introduction de ce sang dans l'organisme d'un homme sain il faut démontrer qu'on ne l'expose pas de cette manière à une infection typhique, tuberculeuse ou septique.

Les expériences de Govin et Goyard ont démontré que l'agent du typhus exanthématique périt à la température de 60° au bout de quinze minutes. Slatogoroff affirme catégoriquement que le virus du typhus exanthématique périt à 55°. En ce qui concerne la syphilis, Metchnikoff a démontré que le virus syphilitique périt au bout d'une heure à la température de 50°.

Pour la préparation du vaccin, on élimine les malades tuberculeux.

Enfin, la possibilité des infections septiques est éliminée par le contrôle bactériologique du vaccin. La standardisation du vaccin typhique est impossible. On ne sait pas combien de virus on introduit. C'est pourquoi, pour égaliser les vaccinations individuelles de la quantité de virus, on mélange le sang de plusieurs malades.

Comme vaccin, on emploie soit le sang, soit le sérum. Dans leurs expériences, les auteurs ont appliqué surtout l'hémovaccin. La vaccination contre le typhus exanthématique a été employée en grand à Moscou et à Pétrograd par Martzinowsky, Rosenthal et Zlatogoroff.

En tout, ont été vaccinées par eux 6.176 personnes. Ces auteurs ont constaté des résultats favorables à la suite des vaccinations pratiquées.

La campagne de vaccination est dirigée actuellement à Moscou et à Pétrograd par une commission des spécialistes sous la direction du professeur Tarassévitch.

A Kharkoff, le vaccin a été préparé de la manière suivante : on prenait aseptiquement le sang chez les malades au moment où l'exanthème apparaissait, on le mélangeait à parties égales avec une solution de 3 p. 100 de citrate acide de soude. Ensuite on le mettait dans des récipients, en ajoutant 1 à 2 gouttes de chloroforme et on chauffait au bain-marie pendant une heure à la température de 60°.

Pour produire la vaccination, on introduisait pour la première fois 5 cent. cubes de vaccin, pour la seconde fois 6 cent. cubes, pour la troisième fois 7 cent. cubes. Donc, en tout, 18 cent. cubes ou 9 cent. cubes de sang pur. Les vaccinations ont été faites dans des intervalles de trois-quatre jours. Ont été vaccinés surtout les membres du personnel médical des hôpitaux pour les typhiques. En tout ont subi la vaccination 411 personnes, dont 237 hommes et

174 femmes. Après la première vaccination, la réaction générale a été faible dans 112 cas, moyenne dans 11 cas, forte dans 2 cas; la réaction locale faible dans 155 cas, moyenne dans 9 cas, forte dans 4 cas.

Après la seconde vaccination, la réaction générale s'est manifestée faiblement dans 95 cas, moyenne dans 23 cas, forte dans 2 cas. La réaction locale a été faible dans 104 cas, moyenne dans 20 cas, forte dans 11 cas.

Après la troisième vaccination, on a constaté une réaction faible chez 11 personnes, moyenne chez 11, et faible chez 2 personnes.

Ainsi, après la deuxième vaccination, la majorité des vaccinés a donné une réaction moyenne.

De tous ceux qui ont été vaccinés, sont tombées malades du typhus exanthématique 34 personnes, c'est-à-dire 8,27 p. 100; n'ont pas subi l'atteinte du typhus, 320; en ce qui concerne les autres 57 personnes, on n'a pas reçu de nouvelles d'elles, car elles sont parties de Kharkoff. La maladie s'est déclarée chez ceux qui sont tombés malades quelques jours après la dernière vaccination. En comptant que la période d'incubation du typhus exanthématique dure deux semaines, les auteurs trouvent que le pourcentage de morbidité des vaccinés atteint seulement 1,43 p. 100 (6 personnes).

La maladie évoluait plus légèrement chez les vaccinés qui avaient déjà passé par la période d'incubation.

De l'ensemble de tous ceux qui sont tombés malades, 3 moururent et 28 se sont guéris.

Les auteurs tirent les conclusions suivantes de leurs expériences :

1° Les vaccinations contre le typhus exanthématique sont inoffensives;

2° Le vaccin aurait dû être préparé à partir du sang des animaux atteints de typhus exanthématique. Mais, pour y arriver, il faut encore démontrer l'existence du typhus exanthématique expérimental;

3° Le vaccin ne peut pas se conserver longtemps (au plus un mois) ;

4° Il est impossible de standardiser le vaccin;

5° L'immunité que le vaccin confère est d'une durée très courte;

6° Cependant, si la vaccination contre le typhus exanthématique peut préserver le personnel médical, son rôle est déjà considérable.

Dr A. Starobinsky.

Température de stérilisation des spores du Bacillus botilinus *dans les conserves alimentaires*, par Harry Weiss. (*The Journal of Infection Diseases*, vol. XXIX, n° 4, p. 362, octobre 1921.)

L'auteur a publié antérieurement[1] le résultat d'une étude sur la

1. Weiss (H.) : The heat resistance of spores with special reference to the spores of B. botulinus. *Journ. Infect. Dis.*, 28 p., 70.

résistance des spores du *B. botulinus*[1] à la chaleur et les effets des diverses conditions qui influencent leur destruction. Il a montré que le degré de température de destruction (thermal death point) est nettement influencé par la concentration de l'ion-hydrogène et que la destruction de la spore n'a pas lieu instantanément, mais se produit graduellement. La spore est progressivement lésée, puis finalement détruite. L'auteur a démontré que le degré de résistance à l'action de la chaleur varie avec les diverses races de spores, que les jeunes spores âgées d'un mois sont les plus résistantes, que plus la concentration en chlorure de sodium augmente et plus la résistance décroît, et qu'enfin plus le nombre des spores est grand, plus la température et la durée de la stérilisation doivent augmenter. L'auteur a montré aussi l'importance relative de ces divers facteurs.

En partant de ces données, Weiss a étudié la résistance à la chaleur des spores de 36 variétés de marques Standard, de conserves alimentaires du marché américain. Sa technique fut la suivante : Mélange de 9 parties de jus de conserve et de 1 partie de suspension de spores; prélèvement et transfert de 1 centimètre cube de ce mélange dans une série de tubes préparés spécialement en vue d'éliminer les erreurs inhérentes à la qualité et à l'épaisseur du verre. Le changement de PH dû au verre peut être considéré comme négligeable. L'extrémité libre des tubes était flambée sur une longueur de 2 centimètres pour détruire les spores susceptibles d'avoir été déposées sur la paroi, puis, après refroidissement, ces tubes scellés à la flamme et immergés à une profondeur de 12 centimètres dans un bain d'huile de Khotinsky étaient soumis à l'action de la chaleur. A intervalles un tube de la série exposée à une température donnée, était retiré, ouvert et son contenu était additionné de 10 centimètres cubes de gélose sucrée légèrement chauffée. Après mélange de cette gélose et de la suspension de spores le tube était mis à l'étuve à 37°5 pendant au moins trois mois, durée nécessaire pour déterminer la germination retardée.

Les conditions de l'expérience se rapprochaient le plus possible des conditions de la stérilisation des conserves ; aussitôt après le prélèvement du jus de la conserve on notait ses réactions, sa concentration en ion hydrogène, le degré de sa consistance tantôt aqueuse colorée, ou presque incolore (choux de Bruxelles, haricots verts, pois, asperges) ; tantôt opaque, lourde, presque gélatineuse (succotash[2], porc aux haricots, Chili con carne[3], etc.). On verra plus

1. Le Comité de la Société américaine de Bactériologie (*Journ. Bacteriol.*, 1920, 5 p., 222) a proposé pour ce bacille le nom de *Clostridium botulinum*.

2. Succotash : Mets Indien composé d'un mélange de maïs vert et de haricots cuits ensemble.

3. Chili con carne : Mets mexicain composé d'un mélange de viande et de poivre rouge pilé.

loin l'influence de la constitution physique de ce jus de conserve.

Parmi 16 races de *Bacillus botulinus* de son laboratoire, l'auteur choisit la race n° 15 primitivement isolée par Edmonson d'une salade d'asperges qui avait occasionné la mort de 4 personnes à Boise, dans l'Idaho, en janvier 1919. Les spores de cette race sont particulièrement résistantes; l'identité de la race est certaine; elle produit un abondant dégagement de gaz sur les milieux glucosés, et sa toxine est très virulente. Comme il est établi que les jeunes spores sont les plus résistantes, et pour expérimenter sur une donnée fixe, l'auteur n'a employé que des spores âgées d'un mois. La suspension de spores de la culture initiale contenait environ 15 millions de spores au centimètre cube, l'auteur dilue une partie de cette suspension, après filtration sur une gaze, avec 9 parties de la liqueur de la conserve. Après dilution chaque tube contient 1.500.000 spores au centimètre cube. Cette concentration standard est certainement plus élevée que celle qui peut se produire dans une conserve contaminée.

Résultats. — Les résultats montrent qu'à égalité de dimension du contenant, la durée de la stérilisation et la température de stérilisation varient avec au moins deux facteurs essentiels qui sont: 1° la concentration de l'ion-hydrogène; 2° le caractère physique ou la consistance de l'aliment.

L'auteur a déjà montré que les spores de *Bacillus botulinus* présentent leur maximum de résistance thermale quand la réaction du milieu est neutre ou près de la neutralité et que la résistance à l'action de la chaleur diminue rapidement au fur et à mesure qu'en partant du point neutre la valeur de l'ion-hydrogène augmente ou diminue. Les résultats obtenus dans les expériences sur les jus de conserve confirment cette conclusion.

L'examen des graphiques montre que pour tuer les spores de *Bacillus botulinus* dans tous les jus de conserve (de la nature de ceux des 11 conserves de fruits qui figurent au tableau des expériences) à pH variant entre 2,1 et 3,85, il faut une température de 100° C pendant un maximum de 50 minutes. Pour le plus grand nombre de ces fruits, il suffit de 30 minutes au moins. Pour les produits moins acides à pH variant de 4,22 à 4,4, 60 à 90 minutes suffisent à la même température. Dans les betteraves, les asperges, les wax-beans, les pois, les courges et les patates ayant des valeurs en pH, de 5,13 à 5,36, il faut, pour détruire les spores de *Bacillus botulinus*, une chaleur de 100° C pendant 90 à 120 minutes. Pour le porc aux haricots, les haricots rouges, les haricots limas, le Chili con carne, le succotash, et le blé doux (sweet corn), dont les valeurs en pH sont de 5,69 à 6,21, il faut 150 à 180 minutes de stérilisation à 100° C pour obtenir le même résultat.

A conditions égales, il faudra, pour tuer les spores du *Bacillus botulinus*, une stérilisation moins longue pour les aliments à réaction acide ou alcaline que pour les aliments à réaction neutre.

Par exemple, pour l'aliment n° 21 (Hominy [1]) à pH=7,4 il n'a fallu que 90 minutes à 100° C, tandis que pour le n° 22 (crevettes) à pH=7 il a fallu 150 minutes, c'est-à-dire presque le double. Tous ces résultats sont bien mis en évidence dans un diagramme.

D'autre part, il apparaît bien clairement que tous les fruits et produits de fruits essayés forment un groupe présentant l'acidité la plus élevée. Les valeurs en pH des produits de ce groupe tombent entre 2,1 et 3,85, et la période de stérilisation maxima requise est de 50 minutes. Dans l'autre groupe qui comprend tous les légumes, à l'exclusion complète des fruits, et dont la valeur en pH est de 4,1 à 7,4, la durée de stérilisation pour la même température est de 90 à 180 minutes, sauf pour les navets dont pH = 4, et se rapproche, par conséquent, de la valeur de l'ion-hydrogène des fruits, et pour lequels 60 minutes de stérilisation suffisent.

Le diagramme montre nettement que, dans le premier groupe, dans un certain nombre de produits dont les valeurs en pH sont presque égales, les spores sont tuées avec des différences de durée de stérilisation de 10 à 20 minutes, que l'on peut expliquer, dans la plupart des cas, par la différence de concentration du sirop : plus ce sirop est concentré, et plus l'action de la chaleur doit être longue.

En raison probablement de leur consistance, trois produits du second groupe : haricots verts, porc aux haricots à la sauce tomate, et épinards dont la valeur de pH = 5,40, présentent une différence de 30 minutes dans la durée de stérilisation nécessaire pour tuer les spores à 100°C. Mais tandis que pour les haricots verts qui ont une faible consistance et qui baignent complètement dans le liquide, il faut 120 minutes à 100°C., pour le porc aux haricots à la sauce tomate, et les épinards dont la consistance est plus épaisse, il faut 30 minutes de plus. De même pour tuer les spores dans le jus des choux de Bruxelles, dont la valeur de pH = 5,46, il faut 120 minutes de stérilisation à 100°C., tandis que pour le jus de porc aux haricots à la sauce ordinaire et pour les haricots rouges dont la valeur de pH est presque la même (5,69 et 5,70), il faut 150 minutes de stérilisation à la même température. Pour le succotash, le sweet corn, et le clam chowder [2] dont les valeurs de pH = 6, 6,21 et 6,26, et dont la fluidité augmente dans l'ordre donné, il faut 180, 150 et 120 minutes de stérilisation.

Un autre point important a considérer dans la stérilisation des conserves alimentaires est le temps que la chaleur met à pénétrer jusqu'au centre de la conserve. Cette question a été traitée à fond par Bigelow, Bohart, Richardson et Ball [3].

1. Hominy : Aliment des Indiens de l'Amérique du Nord préparé par ébullition dans l'eau de maïs écossé et broyé.

2. Clam chowder : Ragoût composé de poissons frais ou de mollusques. de biscuits et d'oignons.

3. Ball. 16. *L. Research Laboratory*, National Canners Association Washington, D. C.

En terminant, l'auteur montre que les températures et les durées de stérilisation qu'il a indiquées dans cet article sont indépendantes du temps de pénétration de la chaleur qui varie avec chaque aliment et avec le volume de la conserve. Dans la pratique, la durée de stérilisation d'une substance sera représentée par le chiffre donné par l'auteur, auquel il y aura lieu d'ajouter plusieurs coefficients, tels que : coefficient de volume, coefficient spécifique de pénétration de la chaleur, coefficient de technique de la cornue (retost technic), etc. BROQUET.

MALADIES A VIRUS INVISIBLES

TRACHOME.

Étude expérimentale du trachome, par CH. NICOLLE et BLAIZOT. (*Annales de l'Institut Pasteur de l'Afrique du Nord*, t. I, n° 2, p. 149.)

Le magot constitue un animal réactif de choix ; il présente les mêmes lésions, souvent de durée très longue, les mêmes complications que l'homme.

Chez le lapin ces lésions sont à peu près identiques ; les granulations siègent sur les placards folliculaires normaux de la paupière supérieure et sur la partie externe de la paupière inférieure.

Ces auteurs ont réussi 5 passages par lapin, mais il faut prendre la précaution d'utiliser du virus jeune recueilli après quatorze jours d'inoculation.

Le virus trachomateux se conserve dans le tissu testiculaire du lapin trente-sept jours.

Il semble que pour les passages magot-lapin une première inoculation ne suffit pas à mettre l'animal à l'abri. La mouche est un gros agent vecteur, elle est contaminatrice au moins vingt-quatre heures, d'où la nécessité de placer des grillages sur les fenêtres des salles où sont hospitalisés les trachomateux.

KERMORGANT.

VACCINE — VARIOLE — ALASTRIM.

La question de la revaccination, par von SOBERNHEIM. (*Deutsche medizinische Wochenschrift*, 16 juin, p. 673.)

L'auteur passe en revue les difficultés techniques et pratiques permettant d'affirmer ou d'infirmer la revaccination, lorsqu'il n'y a pas eu de pustules vaccinales. Il espère, d'après des expériences entreprises par un de ses élèves chez des lapins, qu'on arrivera par une réaction sérique à démontrer chez l'homme que l'absence de réaction cutanée ne veut pas dire absence de sensibilité aux revaccinations. KERMORGANT.

Recherches préliminaires sur la conservation du virus vaccinal, par G. Volpino. (*Journ. Acad. méd. de Turin*, 1[er] janvier 1921.)

Il recueille la pulpe glycérinée dans du sérum humain non chauffé, l'étend d'eau physiologique à parties égales, l'ensemence dans le liquide de condensation et l'étale sur la gélose inclinée. Il a pu le passer en série (10) et le conserver à l'étuve à 37°. L'auteur a pris comme test la scarification de la cornée. Il semble macroscopiquement que le liquide soit troublé. On n'y trouve que des granulations colorables au Löffler, banales du reste, d'après l'auteur et qu'on retrouve dans le pus, les crachats, le sérum, distinctes des granulations spécifiques du virus vaccinal, décrites par l'auteur.

Il ne peut s'agir de transport de matière virulente, les ensemencements à l'öse en sont la preuve. Après avoir rappelé les hypothèses de Mirowska sur le hog-choléra, de Remlinger à propos de la rage, n'ayant aucune hypothèse le satisfaisant pleinement, l'auteur en revient à propos du virus vaccinal à l'ancienne conception de Liebig. Kermorgant.

Affinité neurotrope du virus vaccinal, par Levaditi, Nicolau et Harvier. (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, séance du 16 juillet 1921.)

Cette communication est une suite aux communications et recherches que poursuivent ces auteurs sur l'encéphalite, l'herpès et la vaccine. Pour eux le virus vaccinal a une affinité neurotrope intermittente et non obligatoire, mais après plusieurs passages testiculaires peut le devenir. Kermorgant.

Rapport triennal de la vaccination à Burna, par Entrican. (*Tropical diseases Bulletin*, 30 août 1921, p. 208.)

L'auteur rapporte l'histoire des épidémies de variole qui surviennent dans l'Inde tous les cinq ou six ans et se prolongent un an ou deux. Sur 236.109 personnes examinées, l'auteur en a trouvé un nombre relativement faible de revaccinées (2,73 p. 100); pour la plupart les indigènes ne subissent qu'une vaccination, la vaccination infantile; d'autre part, les grands mouvements de coolies au moment des travaux rendent les mesures prophylactiques inopérantes.

Kermorgant.

Vaccin antivariolique et vaccine en Afrique occidentale française, par Bouffard. (*Soc. path. exot.*, 1921, p. 26.)

On trouve dans cet article des renseignements intéressants pour la pratique de la préparation et de la conservation du vaccin aux pays chauds : utilisation de thermos pour le transport de la pulpe, emploi de verre jaune, importance du choix de l'écurie fraîche et sombre, utilisation de pulpe de six jours dont on remonte la virulence par 3 passages par bovidés. Kermorgant.

Variolisation au Set-chouen, par JOUVEAU-DUBREUIL. (*Soc. path. exot.*, 1921, p. 93.)

Jouveau-Dubreuil rapporte un ensemble de faits intéressants sur la pratique de la variolisation au Set-chouen. Elle y est pratiquée depuis l'an 1022. La variolisation chinoise classique se fait au moyen des croûtes desséchées prélevées sur des enfants vigoureux et sains, croûtes diluées dans de l'eau ou du lait de femme et portées par un tampon monté dans les narines où l'inoculation a lieu à la faveur des nombreuses excoriations qu'on y rencontre. Il existe un autre mode de vaccination plus moderne dans lequel on utilise les croûtes provenant de la vaccination jennérienne. Les médecins chinois ne pratiquent pas de revaccination : la variolisation ayant pour but de débarrasser l'enfant des impuretés accumulées pendant la vie fœtale. KERMORGANT.

Variole chez les nouveau-nés, par MORAIVETZ. (*Wiener klinische Wochenschrift*, p. 129, 1921.)

Sur 14 nouveau-nés au sein, non vaccinés, qui furent exposés à l'infection variolique, 6 ne la contractèrent point; parmi les 8 restants, 2 enfants moururent; parmi les non-atteints, 3 furent suivis, 2 vaccinés avec succès, 1 sans succès. Aucune des mères ne contracta la variole. KERMORGANT.

Expériences sur l'alastrim, par JAMES P. LAKE. (*Public healths reports*, vol. XXXVI, 24 juin, n° 25, p. 1437.)

En se servant comme matériel d'inoculation du liquide des vésicules, l'auteur obtient chez les singes une éruption papulo-vésiculeuse. Les animaux ainsi inoculés ont été protégés contre l'alastrim et le virus vaccinal. Par contre, des lapins ne furent pas complètement immunisés vis-à-vis de la vaccine. Des lapins inoculés avec du virus vaccinal donnèrent une réaction intradermique avec des croûtes de variole, du liquide d'alastrim et du virus vaccinal, non avec le virus de la varicelle. L'auteur croit à l'identité des deux virus, variole et alastrim. KERMORGANT.

Prévention de la rougeole au moyen de l'inoculation de sérum ou du sang complet des convalescents, par NICOLLE et CONSEIL. (*Annales de l'Institut Pasteur de l'Afrique du Nord*, n° 2, p. 193.)

Nicolle et Conseil apportent des observations dans lesquelles la rougeole a pu être évitée par inoculation de sérum de convalescent. Le sang se prélève du troisième au sixième jour. On peut utiliser du sérum conservé à la glacière après addition de traces d'acide phénique. KERMORGANT.

Réaction de Shick dans la rougeole, par LEREBOULLET, P.-L. MARIE et BRIZARD. (*Soc. méd. des Hôp.*, 29 juillet 1921, p. 1220.)

Statistique de 110 cas, réaction positive dans 59 cas, négative

dans 51. Donc la rougeole n'a pas d'action sur le sens de la réaction de Shick. Celle-ci diffère donc de la réaction à la tuberculine où la rougeole est inhibitrice. KERMORGANT.

Susceptibilité des singes au virus morbillieux, par BLAKE et TRASKE. (*Journ. of the exp. medicine*, t. XXXIII, 3 mars 1921.)

Réussissent l'inoculation de 7 singes (*Mac. rhesus*) avec des sécrétions pharyngées, filtrées ou non, et 6 passages. Obtinrent une maladie expérimentale type. KERMORGANT.

De la rage canine en Afrique occidentale française, par BOUFFARD. (*Soc. Path. exot.*, 1921, p. 6.)

La rage serait inconnue en Afrique occidentale française.

Bouffard se demande si la maladie étiquetée la folie du chien n'est pas une forme clinique atténuée de rage; en réalité, il a observé 2 cas de rage canine authentique, mais aucun cas de transmission humaine; il faut rapprocher de ces observations ce fait qu'un échantillon de virus fixe de Pasteur perd en dix jours en Afrique occidentale française le pouvoir de tuer. KERMORGANT.

La durée du traitement rabique peut-elle être écourtée? par REMLINGER. (*Annales de l'Institut Pasteur de l'Afrique du Nord*, p. 45.)

La durée classique de quinze à trente-cinq jours est réduite à cinq jours en faisant 2 injections matin et soir et dans les cas graves, 3. Remlinger n'en exclut que les vieillards, les néphrétiques et les névropathes. KERMORGANT.

Vaccination du lapin contre inoculation sous-dure-mérienne de virus fixe. Appréciation de la durée d'immunité, par REMLINGER. (*Annales de l'Institut Pasteur de l'Afrique du Nord*, p. 185.)

Classiquement l'inoculation de 1/2 cent. cube d'une émulsion de virus fixe sous la dure-mère constitue une épreuve sévère où l'immunité est de courte durée.

Dix lapins reçoivent sous la peau une quantité variant de 100 à 800 cent. cubes d'une émulsion de cerveau rabique ayant séjourné de vingt-quatre à quatre-vingt-dix heures dans l'éther. L'animal résiste jusqu'à 9 injections sous-dure-mériennes et l'immunité dure trente-cinq mois, soit un tiers de la vie normale d'un lapin. Il faut comparer ces résultats avec les résultats classiques et l'observation humaine (gardien de Palerme, durée trois ans).

KERMORGANT.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE MENSUELLE DU 22 FÉVRIER 1922.

Présidence de M. G. RISLER, vice-président.

Décès de MM. Hillet, Baudrain et Salomon.

M. LE PRÉSIDENT fait part à la Société des décès de M. le Dr HILLET, à Clichy, de M. le Dr BAUDRAIN, à Beauvais, et de M. SALOMON, à Paris, et prononce les paroles suivantes :

M. le Dr Hillet était membre du Comité du patronage des H. O. M. et de prévoyance sociale du département de la Seine, il était assidu aux séances, et il est parmi ses collègues l'un de ceux qui ont lutté avec le plus d'énergie contre les méfaits du taudis.

C'était un homme profondément dévoué aux petits et aux humbles, il était essentiellement bon; aussi était-il aimé de tous ceux qui l'ont connu.

Sa mort sera vivement regrettée par nous tous, qui perdons un excellent et très distingué collègue.

M. le Dr Baudrain avait pris une part importante à l'organisation des services d'hygiène dans le département de l'Oise, qui a été à un moment donné, et en particulier dans la lutte contre la tuberculose, un modèle à citer à bien des régions de la France.

Nos regrets se joignent à ceux de sa famille et de tous ceux dont il a été le collègue dans les milieux préoccupés des questions d'hygiène.

M. Salomon était président de la Société de propagande en faveur de l'incinération.

Les opinions diffèrent au sujet de cette coutume qu'on cherche à développer en France, sans grand succès jusqu'ici; elle peut heurter certains centiments; ce qui n'est pas niable, c'est l'avantage qu'elle présenterait au point de vue de l'hygiène.

Nous exprimons à la famille de M. Salomon les vifs regrets que nous cause la perte de ce distingué collègue.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

Mme le Dr Hartmann Coche, présentée par M. le Dr Cavaillon et M. Georges Risler.

MM. Dautry et Schulher, ingénieurs à la Compagnie du chemin de fer du Nord, présentés par M. Georges Risler et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Romero, de l'Institut d'Hygiène du Chili, présenté par MM. les Drs Faivre et Gauducheau.

M. Henri Chanoit, ingénieur des Arts-et-Manufactures, présenté par MM. Georges Risler et Gandillon.

M. le Dr H. Cury, médecin sanitaire et maritime, présenté par M. le professeur Léon Bernard et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. Dinoire, attaché à la Direction des Mines au Ministère des Travaux publics, présenté par M. Carteret et M. le Dr Faivre.

Membres nommés.

Comme membre adhérent :

Le Placement familial des Tout-Petits, présenté par M. le Dr Marchoux et M. Georges Risler.

Comme membres titulaires :

M. le professeur Roussy, présenté par M. Georges Risler et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. Edouard Metz, présenté par MM. Georges Risler et Arthur Metz.

M. le Président lit les lettres de MM. Constans-Gavarry, le Dr Souvestre (d'Angers), et le Dr Drouineau (de la Rochelle), qui remercient de leur nomination comme membres de la Société.

Nomination de deux Commissions.

Il est procédé à la désignation des membres devant composer les deux Commissions suivantes :

1° Pour l'étude de la vaccination antityphoïdique : M. Bonjean ; MM. les Drs Briau, Dopter, Faivre, Granjux sont élus.

2° Pour la protection des buveurs dans les cafés. M. Bonjean ; MM. les Drs Briau, Broquet, Dejust, Dujarric de la Rivière ; MM. Mazerolle, Prunier, Wibaux sont nommés.

Correspondance.

M. le Secrétaire général donne connaissance à la Société :

1° D'une lettre de M. le professeur Langlois qui, étant souffrant, s'excuse de ne pouvoir faire sa communication inscrite à l'ordre du jour de la séance.

Cette communication est reportée à une séance ultérieure.

2° D'une lettre de M. le professeur Pinard avisant la Société que

l'*Office français de documentation d'Hygiène sociale* est installé, depuis le 25 janvier 1922, au 7 de la rue Mignon, entre la Faculté de Médecine et l'Hôtel des Sociétés savantes.

3° D'une lettre de M. le Préfet de police accusant réception des vœux formulés par le Congrès annuel d'Hygiène qui s'est tenu en novembre dernier et faisant connaître « qu'en ce qui le concerne il a donné les ordres nécessaires aux services intéressés de son administration en vue de donner à ces différents vœux la suite qu'ils comportent ».

4° Enfin, M. le Secrétaire général fait savoir à la Société que la Commission d'hygiène de la Chambre a adopté à l'unanimité la proposition de loi suivante de M. le Dr Pierre Even, député des Côtes-du-Nord, tendant à l'interdiction de cracher à terre dans tous les établissements et locaux ouverts au public.

Proposition de loi. — *Article 1er.* — Il est expressément interdit de cracher à terre dans tous les établissements et locaux ouverts au public.

Art. 2. — Dans tous ces établissements, il sera apposé en nombre suffisant et dans des endroits apparents des pancartes rappelant au public l'interdiction portée à l'article premier.

Art. 3. — Dans les mêmes locaux, les chefs ou gérants des établissements seront tenus de faire disposer des crachoirs répondant aux nécessités de l'hygiène et qui devront être entretenus en état constant de propreté.

Art. 4. — Toute infraction aux dispositions de l'un des articles précédents sera poursuivie conformément à l'article 475, § 15, du Code pénal.

Art. 5. — Un Règlement d'administration publique fixera, dans un délai de six mois, les conditions dans lesquelles la présente loi sera applicable dans les locaux et établissements industriels et commerciaux, dans les services de transport en commun et dans les établissements d'enseignement public ou privé.

COMMUNICATIONS

EXPOSÉ D'ENSEMBLE

DE L'ORGANISATION DE LA LUTTE ANTIVÉNÉRIENNE

EN FRANCE

par M. le Dr PAUL FAIVRE,

Inspecteur général des Services administratifs.

Votre bureau, Messieurs, a bien voulu me demander d'exposer devant vous les grandes lignes de la lutte antivénérienne, telle qu'elle s'organise actuellement en France. Cet exposé sera sommaire, bien que le sujet soit vaste, et bien complexe la question de la prophylaxie des maladies vénériennes au regard des conditions nombreuses qui l'influencent, et en font, au premier chef, dans ses causes, comme dans ses effets, une maladie sociale.

Envisagée au point de vue administratif, auquel je dois plus particulièrement me placer, la lutte antivénérienne comporte :

a) Le traitement des malades, ayant pour double objet de les mettre à l'abri des suites de l'affection contractée et de les empêcher de la propager ;

b) La prophylaxie proprement dite ;

c) Les mesures concernant la prostitution.

I

TRAITEMENT DES MALADES

Dispensaires antivénériens. — L'organe essentiel du traitement est la « consultation » ou plus exactement le « dispensaire antivénérien », le mot dispensaire étant pris ici dans son sens normal d'établissement où les malades reçoivent des soins, et non dans l'acception inexacte, mais trop souvent admise, de local affecté à la visite des filles publiques.

Dans ce dispensaire spécialisé, ouvert non seulement aux indigents, mais aux personnes ne disposant que de ressources modiques, ces malades, soignés par un médecin d'une compétence éprouvée, sont, dans la plus large mesure possible, l'objet d'un traitement immédiat.

On a critiqué, dans cette organisation, la *spécialisation*, à laquelle on reproche de désigner le malade à l'attention malveillante, et la *gratuité*, en raison du préjudice qu'elle peut causer aux médecins.

Les limites assignées à cette communication ne me permettent de répondre qu'un mot à ces objections :

Si la spécialisation présente, dans les villes de peu d'importance, l'inconvénient indiqué, il est largement compensé par les avantages qu'en retirent les malades, au double point de vue de la compétence médicale et de l'organisation du service. Quant à la gratuité, accordée à des gens qui n'en bénéficieraient pas dans d'autres cas, n'oublions pas qu'il s'agit de combattre une *maladie sociale*, aux effets éloignés et même actuels de laquelle ceux qui en sont atteints demeurent trop souvent indifférents. J'ajoute que cette question a été envisagée avec grand soin par l'Administration et que, dans la pratique, le tact et la perspicacité des médecins, s'appuyant sur les directives données, suffisent à conjurer des inconvénients qui ne se manifestent d'ailleurs que dans les grandes villes. Le service central n'en étudie pas moins la question d'une contribution à demander aux malades qui ne sont pas nettement indigents.

Je dois insister sur le rôle du médecin du dispensaire. Il est de tout premier ordre : les résultats sont en rapport direct avec sa compétence et son dévouement à l'Œuvre, et c'est pour le représentant du ministère de l'Hygiène une tâche agréable de remercier ici ceux de ces médecins qui apportent à l'Administration un si précieux concours.

Comment organiser un dispensaire antivénérien ? La chose est relativement simple :

Il est évident que des installations créées spécialement seraient souvent désirables, mais elles demanderaient, pour être réalisées, beaucoup de temps et d'argent ; or, l'un et l'autre font défaut. Il importe donc d'aller au plus pressé, et de savoir se contenter, au minimum, d'une salle d'attente

et d'un cabinet médical, auxquels il n'est pas moins très souhaitable de pouvoir ajouter une pièce pour les traitements, une pièce de repos et une seconde salle d'attente, afin qu'il y en ait une à l'usage de chaque sexe.

Pour trouver ces locaux, les instructions ministérielles recommandent de s'adresser aux hôpitaux, aux dispensaires d'hygiène sociale, aux bureaux de bienfaisance, aux mairies, etc... L'eclectisme le plus complet est, on le voit, à la base de ces organisations, et c'est ainsi que l'Administration a pu, grâce aux excellents concours qu'elle a rencontrés, créer environ 150 consultations, auxquelles s'ajoutent celles qui existaient déjà dans quelques grands hôpitaux, tels que ceux de Paris, Lyon, de Nancy, de Toulouse et de Montpellier.

Le nombre total des consultations est aujourd'hui de 172,

dont 127 rattachées à des hôpitaux;
6 à des bureaux de bienfaisance;
17 à des polycliniques, à des mairies;
18 à des dispensaires d'hygiène sociale;
4 ont été suspendues.
172

Toutes ces consultations n'ont pas, évidemment, le même rendement. Certaines sont très importantes; quelques-unes ne donnent que de faibles et insuffisants résultats, mais, dans l'ensemble, elles rendent de grands services et provoquent, par l'*exemple qui s'en dégage*, la création, parfois spontanée, d'œuvres similaires.

Je dois insister sur cette constatation réconfortante. Le mouvement créé, et encouragé d'ailleurs de toutes parts, *va s'accélérant*. Des administrations hospitalières, des médecins, qui, au début, manifestaient un certain scepticisme, se montrent aujourd'hui dévoués à l'Œuvre, dans laquelle ils n'avaient vu tout d'abord qu'une satisfaction à donner au vœu de l'Administration. De ces adhésions, celles des dispensaires d'hygiène sociale sont particulièrement précieuses. Dans ces dispensaires qui répondent si pratiquement à une idée très belle, la lutte antivénérienne a sa place marquée, et nous ne devons rien négliger pour convaincre quelques-uns des hommes

dévoués qui les dirigent, de cette notion fondamentale avec laquelle ils ne sont pas tous familiarisés, que la syphilis et la blennorragie sont au premier chef des maladies sociales.

Un autre point sur lequel je crois très utile d'insister aussi a trait au rôle que sont appelés à remplir dans la lutte antivénérienne les Inspecteurs départementaux et les Directeurs municipaux d'hygiène, en un mot les hygiénistes dont nous espérons voir se constituer le corps. Loin de moi la pensée de les opposer aux médecins praticiens. Membres d'une même famille, ils poursuivent le même but, infiniment noble, mais dans un ordre d'idées un peu différent. Alors que les uns se proposent principalement de soigner et de guérir, les autres s'attachent avant tout à préserver, et, à ce point de vue, ils peuvent avoir, dans l'organisation des dispensaires antivénériens, comme dans la surveillance sanitaire des prostituées, dont il sera question plus loin, une action des plus utiles. C'est cette action, coordonnée avec les directives du ministère de l'Hygiène, qui assurera la continuité et la progression de l'œuvre antivénérienne, lorsque prendra fin l'autonomie provisoire du service central.

Le fonctionnement des dispensaires est assuré dans des conditions également très simples. L'Etat en fait, dans la mesure nécessaire, les frais, en participant aux dépenses d'installation des locaux, dépenses qu'il prend, s'il y a lieu, entièrement à sa charge, en fournissant les médicaments, en versant des indemnités aux médecins et à leurs auxiliaires.

Il s'efforce, de même, de favoriser la création de consultations pour les femmes enceintes et les nourrissons, sur le modèle dont on peut constater, dans les cliniques de MM. les professeurs Bar et Couvelaire, les remarquables effets.

Il n'est pas sans intérêt d'ajouter que des médicaments sont mis à la disposition des médecins des asiles d'aliénés pour leur permettre de poursuivre plus aisément leurs recherches sur le rôle de la syphilis dans l'étiologie des maladies qu'ils ont à soigner, et faciliter le traitement de celles qui sont encore curables.

Soins aux malades des campagnes. — Si, dans les agglomérations de quelque importance, les dispensaires sont les organes par excellence du traitement antivénérien, on ne saurait, de

toute évidence, songer à en créer partout. On s'efforce, du moins, de les rendre aussi accessibles que possible, même pour les indigents, en accordant à ceux-ci le remboursement de leurs frais de voyage.

Il est également difficile, étant donné le désir habituel des malades de ne pas se révéler, d'utiliser les consultations foraines. Le seul moyen pratique semble donc de faire appel aux médecins de l'assistance médicale. Mais dans quelles conditions? Faut-il étendre considérablement le bénéfice de la loi de 1893? Conviendrait-il de limiter cette extension à la délivrance des médicaments? Cette question, plus complexe qu'elle ne peut le paraître au premier abord, est à l'étude.

Hospitalisation. — Dans la très grande majorité des cas, elle est inutile, la plupart des malades pouvant être soignés sans abandonner leurs occupations, considération importante au point de vue économique général, au point de vue moral, au point de vue enfin de la dépense élevée que l'hospitalisation entraîne. L'hospitalisation doit être essentiellement réservée aux personnes trop gravement atteintes pour continuer à travailler, et à celles qui sèment autour d'elles la contamination. C'est surtout le cas des femmes.

L'Administration de l'hygiène, qui avait cherché à alléger en matière de traitement des vénériens les charges hospitalières, n'a pas eu à se louer de cette initiative. Il y a été répondu, dans quelques villes, d'une façon vraiment abusive. Aussi s'est-elle vue obligée de restreindre plus encore une mesure qui n'est pas en rapport avec ses ressources, mais qui pourrait être compensée par une plus large application de la loi sur l'assistance médicale au point de vue hospitalier.

Examens bactériologiques et sérologiques. — L'Administration fait ce qui dépend d'elle pour que chaque dispensaire dispose d'un microscope et d'un ultra, ou puisse avoir recours, pour les examens bactériologiques, à un laboratoire hospitalier, départemental, municipal ou privé.

Quant aux examens sérologiques, c'est à ces laboratoires que s'adressent les services qui ne les font pas eux-mêmes, et qui sont d'ailleurs l'exception. De plus en plus, les ressources de cet ordre augmentent, et la direction du service antivénérien ne néglige aucune occasion pour provoquer ou

faciliter la création de laboratoires départementaux et l'amélioration de ceux qui existent, au grand avantage de l'hygiène générale.

Nous ne saurions parler des examens sérologiques sans rappeler les beaux travaux du Dr Vernes et les résultats qu'il obtient. Vernes part de ce point de vue que les manifestations cliniques de la syphilis étant essentiellement variables et ne suffisant pas à déceler le degré de la maladie en puissance chez un individu donné, voire même l'existence de cette maladie, il importe cependant que le médecin soit exactement renseigné sur ces points, afin d'instituer et de poursuivre le traitement en connaissance de cause. Une méthode très personnelle d'examen du sérum sanguin, dans lequel la syphilis provoque une altération particulière qu'il est toujours possible de retrouver, méthode basée sur l'observation d'un phénomène physique, « la floculation », permet non seulement de dépister la syphilis, mais de « mesurer l'infection ». Cette méthode, appliquée à l'aide de procédés extrêmement ingénieux, auxquels viennent d'être apportées de nouvelles améliorations et simplifications, donne des résultats dont l'importance est accusée par plus de 25.000 observations, et qui ont permis à Vernes d'établir des règles dont le temps confirme l'exactitude. Des malades, chaque jour plus nombreux, sont ainsi traités, avec un plein succès, à l'Institut prophylactique et dans les succursales de cet Institut.

Plusieurs des dispensaires antivénériens organisés par l'Etat ont adopté la méthode de Vernes, et d'autres se préparent à l'employer.

Soins aux malades appartenant a des collectivités. — Dans l'armée, la lutte contre les maladies vénériennes a fait, depuis la guerre, de grands progrès. Des tracts sont distribués aux jeunes soldats au moment même où ils passent le conseil de revision, puis au moment de leur incorporation ; des conférences leur sont faites, ainsi qu'aux officiers, pour les instruire du danger de ces maladies, qui sont autant que possible soignées dès leur apparition. Une liaison est établie entre l'armée et les services civils, pour que les soldats rentrant dans leurs foyers puissent continuer leur traitement.

Nous regrettons de ne pouvoir nous étendre davantage sur

la lutte antivénérienne dans l'armée, car elle présente une importance de premier ordre, tant en raison des risques que courent, à ce moment de leur existence, les jeunes soldats, que de la possibilité que l'on a alors de les instruire du danger et de les en préserver. On s'en rend compte au Service de Santé, où les efforts sont grands. Puisse le commandement en être également convaincu !

Le service antivénérien civil s'efforce, d'accord avec l'Administration pénitentiaire, d'organiser le traitement des malades dans les *prisons*, et on va chercher à en faire autant pour les *marins du commerce*, d'après les dispositions étudiées par l'Office international d'Hygiène publique.

L'attention des dirigeants *mutualistes* a été appelée, il y a cinq ans, sur l'intérêt qu'il y a à donner des soins à leurs malades. Les résultats n'ont pas été suffisants ; de nouveaux efforts vont être faits.

II

PROPHYLAXIE PROPREMENT DITE

Si le traitement des malades est le moyen le plus certain d'empêcher la propagation des maladies vénériennes, il en est d'autres qu'il importe au plus haut point d'employer, en se rendant compte toutefois que leur efficacité, pour grande qu'elle soit, n'est que *relative*, en ce sens que leur effet est loin d'être identique chez tous les individus, et que, chez une même personne, il n'est pas constant.

Ces moyens, au sujet desquels nous ne saurions, à notre grand regret, nous étendre ici, comportent :

La prophylaxie morale,
La prophylaxie par l'enseignement,
La prophylaxie corporelle.

PROPHYLAXIE MORALE. — Les considérations morales tiennent une place que l'on ne saurait faire trop large et qui doit être la première. Il est au-dessus de toute contestation que la morale, qu'elle ait ou non sa source dans le sentiment religieux (ce dernier cas est le plus habituel), est un frein contre les désirs des sens. En s'imposant la continence, l'individu qui obéit à la

loi morale mérite d'autant plus de respect qu'il fait un acte de volonté qui l'honore.

Répétons toutefois que, tout en proclamant le devoir moral, en souhaitant de le voir hautement rempli, on doit se préoccuper de ceux qui ne le connaissent pas, ne le comprennent pas ou l'enfreignent, et qui sont de beaucoup les plus nombreux; aussi faut-il, pour ceux-là, envisager d'autres moyens.

Prophylaxie par l'enseignement. — Ceux dont nous parlons maintenant tendent à instruire, et ici encore, nous devrons nous borner à une brève énumération, alors que tant de développements intéressants nous sollicitent. Les affiches, les conférences, les tracts (notamment les tracts distribués à ceux qui ont entendu les conférences), les projections, les films cinématographiques, tout ce qui, en un mot, a pour effet de montrer le péril vénérien, doit être mis en œuvre.

Certes, il faut le faire avec discernement, et tenir un langage différent, tant par les arguments employés que par les descriptions du danger, suivant l'âge et la situation de ceux à qui l'on s'adresse. On s'exposerait, par un langage inconsidéré, à obtenir un résultat tout contraire à celui qui doit être cherché. Mais, s'il est judicieusement fait, l'enseignement antivénérien, qu'il s'adresse à des jeunes gens terminant leur scolarité, à des jeunes filles, à des apprentis, à des ouvriers, à des soldats, ne saurait avoir que des avantages, dès lors que l'on parle, et nous y insistons, le langage qu'il convient, *et qui ne saurait être le même pour tous.*

Cet enseignement doit tendre tout d'abord à prévenir la maladie, mais n'aboutirait-il qu'à inciter ceux qui, s'y étant exposés et ont été atteints, à se faire soigner, de suite, bien et longtemps, que le résultat serait encore d'une extrême importance.

Prophylaxie corporelle. — Par là, nous entendons l'emploi des moyens propres à débarrasser l'organisme des germes infectieux, soit par des soins immédiats de propreté, soit, conjointement avec ces soins, par l'application de produits antiseptiques susceptibles de détruire les germes.

Votre Société, qui a prêté toute son attention aux communications de M. le Dr Gauducheau, et a eu la primeur de la formule par laquelle, associant le thymol et ensuite le cyanure de

mercure au calomel, il a constitué une pommade efficace à la fois contre la blennorragie et la syphilis, permettant de réaliser la préservation individuelle sous sa forme la plus simple et la plus économique sans avoir recours à la cabine prophylactique, qui cependant avait constitué un progrès, — votre Société, disons-nous, est très renseignée dans la prophylaxie corporelle, et l'approbation qu'elle a donnée aux communications de notre collègue témoigne de la valeur qu'elle reconnaît à sa méthode.

En signalant l'intérêt qui s'attache à l'emploi de l'excellente technique de M. le Dr Gauducheau, ou des produits analogues (qui semblent d'ailleurs s'en être inspirés), nous nous exposons à nous voir reprocher comme une inconséquence la mention, cependant bien sincère, que nous avons faite des moyens moraux et de l'importance qu'il convient de leur attribuer. Il *n'y a inconséquence qu'aux yeux de ceux qui méconnaissent la nécessité d'employer vis-à-vis de chacun les arguments susceptibles d'être compris*; car, qu'on le veuille ou non, l'argument moral et religieux, s'il conserve toujours sa valeur intrinsèque, ne saurait être, dans tous les cas, utilement employé. Et la morale même n'est-elle pas hautement intéressée à ce que des individus se conservent sains pour fonder un foyer et propager la race?

III

MESURES CONCERNANT LA PROSTITUTION

Nous parlerons brièvement de cette question très vaste qui, plus que toute autre, a suscité et suscite encore des controverses, que comporte, il faut le reconnaître, sa complexité.

Tout d'abord, la prostitution est un *fait*, c'est-à-dire que, quelles que soient les considérations diverses auxquelles ce fait donne lieu, on ne saurait le supprimer, mais seulement s'efforcer d'en restreindre les fâcheuses conséquences.

Ces conséquences se manifestent en ce qui concerne d'une part la moralité et la sécurité publiques; d'autre part, la santé publique. Ce dernier point de vue retiendra seul, ici, notre attention.

En France, on l'a dès longtemps envisagé, mais de la manière

la plus inconséquente, car les mesures de surveillance médicale imposées aux prostituées ont été réalisées presque partout, jusqu'à ces derniers temps, dans des conditions si défectueuses qu'il faut les considérer comme étant souvent illusoires. Aussi ces mesures, motivées par le souci de protéger la santé publique, sont-elles, par la manière dont on les a comprises et appliquées, l'origine du discrédit qui s'attache à la « réglementation », à laquelle on reproche d'autre part de consacrer en quelque sorte la prostitution, et de compromettre l'autorité publique par les autorisations données aux maisons où elle s'exerce.

Il semble cependant difficile d'admettre qu'alors que l'État intervient de plus en plus énergiquement et efficacement, dans la lutte contre les maladies contagieuses, en vertu du principe, non contesté aujourd'hui, de la défense de la collectivité contre l'individu qui en est atteint, il doive demeurer indifférent à l'égard de la syphilis et de la blennorragie, dont la prostituée est le véhicule par excellence. On objectera, et l'objection a sa valeur, que les maladies à l'égard desquelles l'autorité publique intervient sont obligatoirement déclarables, alors que tel n'est pas le cas de la syphilis et de la blennorragie, de sorte que les prostituées demeurent soumises à une règle d'exception, qui n'atteint au surplus qu'un nombre relativement infime de femmes.

Tout ceci est troublant. Il n'en faut pas moins chercher, au milieu de ces considérations si diverses, parfois même contradictoires, une solution qui tienne compte à la fois de l'intérêt général et des intérêts privés en cause, de l'organisation existante, que l'on ne saurait, sans de graves inconvénients, abandonner du jour au lendemain, et des possibilités que nous avons de lui en *substituer progressivement une meilleure*. Efforçons-nous donc de dégager quelques idées essentielles, propres à faire apparaître une solution, au moins provisoire, de ce difficile problème.

Nous constatons :

Qu'en droit, les règlements municipaux basés sur l'article 97 de la loi du 5 avril 1884, en vue de l'organisation de la surveillance sanitaire, sont valables, la Cour de cassation en ayant maintes fois confirmé la légalité;

Qu'en fait, si les mesures prises en vertu de ces règlements sont si souvent inopérantes, c'est qu'elles sont exécutées dans

les conditions généralement mauvaises dont nous venons de parler : visites passées dans des locaux défectueux, médecins souvent peu attentifs, services hospitaliers mal organisés où les femmes, traitées comme en prison, ne recoivent pas les soins nécessaires, etc...

Il n'est pas contestable que, si ces déplorables conditions étaient modifiées; si, en un mot, la surveillance sanitaire et le traitement étaient réalisés d'une manière correcte; si les maires faisaient toujours appel, pour la surveillance sanitaire, à des médecins compétents, convenablement rétribués par la commune elle-même et non par les maisons de tolérance; si l'on assurait aux prostituées syphilitiques le traitement ambulatoire d'entretien, dont bénéficient les malades dans les dispensaires, les inconvénients constatés s'atténueraient sensiblement.

Il appartient aux inspecteurs départementaux et directeurs municipaux d'hygiène, qui sont les conseillers techniques des municipalités, d'engager celles-ci à faire un effort dans ce but, comme il appartient à l'Administration supérieure d'encourager par des subventions les municipalités désireuses de suivre ses suggestions.

Telles sont les idées qui ont inspiré la circulaire du 1er juin 1919, et déjà des progrès ont été réalisés dans quelques villes, en tête desquelles il faut citer Bordeaux, Nantes, Toulouse, Chalon-sur-Saône, Avignon, Saint-Nazaire, Montluçon, et aussi Lyon, où le traitement ambulatoire des prostituées est pratiqué depuis 1911, c'est-à-dire antérieurement aux instructions ministérielles.

« La suppression des dispositions en vigueur aujourd'hui, écrivait le ministre de l'Intérieur à la fin de la circulaire que nous venons de mentionner, ne saurait être réalisée dans l'état actuel des choses; mais elle pourrait l'être le jour où les mesures de prophylaxie étant partout appliquées et acceptées volontiers, il ne serait plus nécessaire de les imposer... A cet égard, ajoutait-il, les présentes instructions, ainsi que celles relatives à la création des dispensaires, *préparent une évolution* dont il appartient à tous ceux qui souhaitent l'abolition des contraintes de hâter l'accomplissement. »

Cherchons donc, pour ce qui concerne la prostitution, en améliorant le présent, à préparer l'avenir.

M. le Président. — Je remercie M. Faivre de sa très intéressante communication. Je dois ajouter que la plus grande partie des progrès jusqu'ici réalisés en France dans la lutte antivénérienne sont dus à ses efforts. M. Faivre, en effet, est allé par toute la France porter la bonne parole et poursuivre une campagne infiniment utile pour la santé publique.

Discussion.

M. le Dr Gauducheau. — Le programme antivénérien que vient de nous exposer M. Faivre est celui d'un hygiéniste ; c'est le meilleur éloge qu'on puisse lui adresser.

Il s'agit de débarrasser notre pays d'un fléau évitable. Pour cela, M. Faivre fait appel à toutes les forces de la prophylaxie, à toutes les armes efficaces. Il veut que le moraliste, du haut de la chaire, continue de prêcher l'abstinence et que le médecin, dans son dispensaire, continue de stériliser les porteurs de germes. L'hygiéniste, qui, jusqu'à présent, avait été tenu à l'écart, va enfin collaborer à cette œuvre de salubrité publique ; on a compris, jusque dans les sphères officielles, que la désinfection pouvait empêcher ces maladies, en tuant les microbes qui en sont les seules causes.

Le programme français préconise donc l'éducation sanitaire du peuple ; on veut apprendre aux hommes que ces maladies sont évitables, dans l'immense majorité des cas, par un emploi judicieux de l'antisepsie. Mais cette conclusion, si fondée et si bienfaisante, soulève, dans tous les pays, une vive opposition religieuse et morale et aussi une obstruction sournoise de certains services sanitaires. Le Concile de Lambeth [1], la Commission Astor, en Angleterre, la Conférence panaméricaine de Washington et, tout récemment, la Conférence abolitionniste de Rome [2] ont condamné la prophylaxie individuelle pour des motifs de morale.

Pour nous, ce conflit de l'hygiène et de la morale n'existe pas. Nous respectons toutes les convictions et toutes les pudeurs, nous voulons être prudents et décents, mais nous voulons, avant tout, que les hommes qui s'exposent à ces maladies apprennent peu à peu à se servir correctement des prophylactiques et que cette excellente méthode ne soit pas compromise par des applications défectueuses. Si les essais qui ont été faits dans l'armée du Rhin et dans la marine, et dont j'ai rendu compte ici, autrefois, ont donné

1. *The social Hygiene Bulletin*, vol. VII, nº 10, octobre 1920, New-York.
2. *Bulletin de la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge*, p. 598, décembre 1921, Genève.

des résultats aussi parfaits, c'est parce que les médecins-majors ont pris soin de s'adresser à des jeunes volontaires intelligents, à qui ils ont soigneusement expliqué la technique. Si on avait, au contraire, distribué ces tubes à tout le monde indistinctement, et sans éducation préalable, les ignorants, les maladroits et les ivrognes nous auraient fait enregistrer des insuccès. J'espère que l'armée, dans ses prochaines expériences, voudra bien tenir compte de cette observation.

Il faut aussi, comme l'a proposé notre collègue M. le Dr Paul Boudin, apprendre aux femmes des maisons de rendez-vous à désinfecter leurs visiteurs, afin de donner à ceux-ci le maximum de sécurité. Dans ce cas, nulle offensive ne serait faite à la pudeur et nulle leçon d'hygiène ne serait mieux placée.

Les maladies vénériennes disparaîtront quand l'hygiène sera connue, comprise et pratiquée.

M. le Dr GRANJUX. — Cette question de la prophylaxie des maladies vénériennes a déjà été traitée par le Dr Faivre, en 1919, au « Congrès interallié d'Hygiène sociale pour les régions dévastées par la guerre ». A la suite, nous avons émis un vœu en faveur de l'enseignement antivénérien dans les établissements d'enseignement public où les élèves ont au moins seize ans.

De plus, le Congrès a demandé la création de correspondants pour les recrues et de Foyer du soldat dans chaque ville de garnison.

A Rouen, le Congrès de la natalité, en 1920, a émis le même vœu en faveur de l'enseignement antivénérien de la jeunesse. Ce vœu a été renouvelé l'an dernier au Congrès de Bordeaux.

Cette prophylaxie des maladies vénériennes n'est pas seulement à l'ordre du jour de la France ; il en est de même à peu près dans tous les pays, ce qui a donné lieu à Rome, en novembre 1921, à une « Conférence internationale de la Fédération abolitionniste internationale », dont le compte rendu a été publié dans le *Bulletin de la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge* (décembre 1921). Parmi les résolutions votées par cette Conférence, il y en a une qui doit être signalée, car c'est la reproduction de ce qui a été dit à la « Conférence panaméricaine de décembre 1920 à Washington ». La voici :

« La Conférence exprime sa profonde conviction que l'enseignement par les soins de l'autorité et à la charge des deniers publics de l'auto-désinfection (désinfection individuelle préventive des maladies vénériennes) tend à encourager la promiscuité sexuelle, affaiblit la conscience populaire, amoindrit le sentiment de la

responsabilité personnelle et présente un danger pour la santé publique en donnant un sentiment de fausse sécurité contre l'infection. »

Le problème ainsi soulevé a préoccupé « la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge » qui, dit-elle, « n'est pas à même de prendre position dans le débat. Il lui est cependant impossible d'ignorer ni la gravité du problème, ni la valeur des arguments avancés en faveur ou en défaveur de l'auto-désinfection. Aussi a-t-elle invité deux des représentants les plus qualifiés des parties adverses à exposer ensemble leur argumentation sous un titre commun ».

En conséquence, la *Revue internationale d'Hygiène publique* de décembre 1921 publie, sous la rubrique « La valeur de la prophylaxie individuelle dans la lutte contre les maladies vénériennes », un *Plaidoyer pour,* par sir G. Archdall Reid, membre du Comité exécutif de la Société pour la prévention des maladies vénériennes et un *Plaidoyer contre,* par le Dr Otto May, secrétaire médical du Conseil national pour la lutte contre les maladies vénériennes.

Après quoi, la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge « laisse au lecteur le soin de se former une opinion ».

Elle est revenue sur ce sujet en formulant, dans sa Revue mensuelle intitulée *Vers la santé*, un « programme international contre les maladies vénériennes », où, après avoir évoqué les Conférences de Washington, de Copenhague, de Prague et de Paris, elle s'exprime ainsi :

« Les conclusions adoptées par ces quatre Conférences concordent dans leur esprit général. Sans doute, on notera quelques divergences entre les résolutions des quatre assemblées... La vulgarisation des moyens de prophylaxie personnelle, ici franchement recommandée, est ailleurs envisagée avec une certaine défiance. Mais, sur les points principaux, l'entente est faite ; les quatre Conférences ont proclamé la nécessité d'initier aux questions sexuelles la jeunesse et le public en général, d'introduire dans les études médicales un enseignement théorique et pratique approfondi des maladies vénériennes, de réprimer les abus du charlatanisme et de la réclame, d'organiser partout, aux frais des Pouvoirs publics, le traitement discret, scientifique et précoce des personnes contaminées. Ainsi, la prophylaxie des maladies vénériennes est enfin remise à sa place logique et véritable.

« Nos armes contre les maladies transmissibles en général sont la diffusion, dans le public, des notions relatives à ces maladies et la multiplication des moyens de diagnostic et de traitement précoce. Il n'en va pas autrement pour les infections vénériennes auxquelles

trop longtemps l'ignorance, les préjugés et le manque de soins compétents ont servi d'auxiliaires. »

Nous avons cru devoir évoquer cette conclusion, car elle nous semble le meilleur argument pour répandre dans le public le travail si suggestif et si pratique du Dr Faivre.

M. le Dr Marchoux. — A propos d'un point de la si intéressante communication de M. le Dr Faivre, je voudrais dire un mot. Il s'agit de la concurrence dont se plaignent certains médecins praticiens en s'élevant contre la fondation de dispensaires. Sans doute les intérêts des médecins sont très respectables, mais ils ne peuvent être défendus aux dépens de l'intérêt général. Il est bien certain que la pratique médicale devra évoluer avec le développement de la prophylaxie et il ne pourra pas être question d'abandonner la vaccination antityphique ou la prophylaxie antituberculeuse ou antivénérienne pour conserver des malades aux médecins.

Mais il me paraît que le dispensaire peut servir le praticien en adressant au médecin de son choix le malade qui sera soigné par lui, sur le vu de la fiche remise par le chef du dispensaire au tarif du dispensaire.

A PROPOS DE LA REVISION DE LA LOI DU 15 FÉVRIER 1902

par M. le Dr BROQUIN-LACOMBE,

Directeur d'Hygiène à Troyes.

De très nombreuses discussions, concernant la revision de la loi sur la santé publique, ont eu lieu à l'Académie de Médecine, au Conseil supérieur d'Hygiène, à la Société de Médecine publique et aussi dans les réunions des praticiens de l'Hygiène (directeurs municipaux et inspecteurs départementaux), en vue d'éclairer plus spécialement le Gouvernement sur le sens dans lequel cette revision devrait être faite.

S'il y a unanimité pour s'accorder sur la nécessité de la revision de la loi du 15 février 1902, il n'en est pas tout à fait de même sur les moyens à employer pour parer aux défectuosités de son application.

L'avant-projet des techniciens, basé en partie sur ce qui

existe en Alsace-Lorraine, prévoit la division du territoire de la France en régions sanitaires superposées aux ressorts académiques et subdivision de ces régions en circonscriptions sanitaires.

Inutile de dire que ce projet de remaniement de la loi a reçu le plus parfait accueil des praticiens de l'Hygiène.

A côté de cet avant-projet, le Comité des inspecteurs généraux des services administratifs a présenté au ministre de l'Hygiène un rapport sur le même sujet, dans lequel la conception régionale n'est pas maintenue ; l'organisation départementale obligatoire devient le support administratif du nouveau projet de loi. La formule de la circonscription sanitaire, déclarée d'ailleurs excellente au cours du rapport, n'est pas non plus maintenue, parce que probablement irréalisable à l'heure actuelle, y est-il dit, mais susceptible cependant de le devenir peu à peu.

Par contre, les Bureaux municipaux d'Hygiène seraient maintenus dans les villes de 50 à 60.000 habitants et au-dessus, avec nomination des directeurs par les maires sur une liste de candidats agréés par le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, comme cela se pratique depuis la loi de 1902.

Ce dernier mode de nomination, en particulier, est absolument inacceptable, car il laisserait subsister tous les errements contre lesquels n'ont cessé de s'élever les techniciens, les syndicats médicaux et même certains maires qui accepteraient volontiers la nomination ministérielle de leurs directeurs d'Hygiène, comme ils acceptent celles des commissaires pour leur police.

L'organisation de l'Hygiène municipale, en France, a donné trop de déboires pour la laisser survivre telle qu'elle existe actuellement, et on doit tout au plus prévoir l'agrément des maires pour la nomination des directeurs des circonscriptions sanitaires des villes au-dessus de 100.000 habitants qui formeraient à elles seules, ou à peu près, ces circonscriptions.

Les maires des communes de 20, 30, 60.000 habitants, et même au-dessus, ont trop tendance à considérer leurs directeurs d'Hygiène, ne faisant pas de clientèle, comme des médecins municipaux plutôt que comme des hygiénistes. Dans ces villes, les directeurs passent la plus grande partie de leur

temps à guerroyer pour essayer de faire de l'Hygiène, mais ils n'y parviennent que rarement; aussi les utilise-t-on, en général, pour faire de la médecine municipale.

D'ailleurs, le fonctionnement des Bureaux d'Hygiène, tel qu'il existe présentement et tel qu'il subsisterait suivant le projet administratif, ne correspond plus à une organisation bien comprise. On ne peut pas faire de l'hygiène en vase clos, dans une ville de 20.000 habitants ou au-dessus, sans s'occuper de l'hygiène de sa banlieue, c'est-à-dire des communes environnantes. Les relations sont aujourd'hui trop constantes entre ces diverses populations pour maintenir pareille hérésie épidémiologique et voilà, qu'on le veuille ou non, le commencement de la circonscription sanitaire.

Il faut ensuite donner à ce médecin de circonscription de quoi l'occuper, car il ne devra pas faire de clientèle, l'accord est fait sur ce point. Il devra donc avoir un rayon d'action suffisant pour exercer son activité et pour rendre le maximum de services en Hygiène et non pas en médecine, qui relève exclusivement des praticiens. C'est, en effet, aux directeurs d'Hygiène qu'échoit le droit de contrôle hygiénique et non pas celui de faire acte médical. Dans ces conditions, son rayon d'action devra être généralement plus étendu que celui qu'on avait primitivement prévu, car cet hygiéniste devrait être obligatoirement pourvu de moyens de transport rapides, d'une automobile, par exemple.

En un mot, c'est une transformation radicale dans la nomination des fonctionnaires de l'Hygiène qui s'impose. Si leur autonomie n'était pas obtenue, rien ne serait notablement changé, au grand détriment de la France qui, au lendemain d'une guerre sans pareille, a non seulement besoin d'une natalité plus forte, mais aussi d'une mortalité plus faible.

Pour arriver à ce dernier résultat elle doit posséder un corps d'hygiénistes ayant l'indépendance et l'autorité désirables que ne sauraient leur donner une nomination par les maires ou les préfets.

Au sujet des circonscriptions du projet des techniciens, il a été dit qu'il fallait au moins 300 fonctionnaires nouveaux, sans parler de 15 à 20 inspecteurs régionaux.

En raison de ce qui se passe à l'heure actuelle au Parlement,

le vent n'est pas précisément à la création de nouveaux fonctionnaires.

M. Leredu, ancien ministre de l'Hygiène, a d'ailleurs eu occasion de répondre à cette question, lors de la discussion de son budget devant la Chambre des députés, le 28 novembre dernier, en même temps qu'il résumait excellemment la situation qui nous occupe.

Voici le passage de son discours :

« M. le Ministre de l'Hygiène. — J'ai encore à ma disposition une arme extrêmement fragile; c'est la loi de 1902 sur la santé publique.

Nous n'avons pas en France l'armée organisée qui nous serait indispensable pour lutter contre les fléaux sociaux. Cette lutte est une réelle bataille; il faut un commandant unique, il faut partout des gens qui soient sous mon autorité et qui obéissent à mes suggestions; car c'est d'un point central que peuvent partir toutes les directives.

M. Guichard. — De nouveaux fonctionnaires!

M. le Ministre de l'Hygiène. — Non! Ces fonctionnaires existent, mais sous les ordres de celui-ci ou de celui-là, tandis que je demande qu'ils soient sous mes ordres. »

Ces fonctionnaires existent en effet, ils sont au nombre de 140 environ et attendent, avec impatience, le moment propice pour se ranger autour de la bannière ministérielle, en vue de faire œuvre plus utile que celle à laquelle on les a parfois contraints. Ils ont une autorité très restreinte et ne donnent pas, en tous cas, la mesure de leur activité hygiénique.

Comment donc les utiliser et comment comprendre l'organisation de l'hygiène en France avec les éléments existants ou à peu près, la Seine exceptée, et l'Alsace-Lorraine également puisqu'elle présente une organisation suffisante.

Et d'abord il y a 4 cas à considérer, en prenant comme base administrative le département, dont l'Inspection générale a bien fait ressortir les avantages.

Premier cas. — Le département ne possède au chef-lieu aucun

médecin fonctionnaire spécialisé : inspecteur ou directeur de Bureau d'Hygiène. Il faut y en nommer un, où il remplira les fonctions actuelles d'un inspecteur départemental.

Le nombre de départements qui se trouvent dans ce cas est assez restreint ; il n'y en a guère que 12 ou 13 et leur population est, en général, peu élevée. Dans cette catégorie rentrent les Hautes-Alpes, la Lozère, le Cantal, le Lot, l'Ardèche, l'Ariège, etc. Le nombre de ces départements tend d'ailleurs à diminuer de plus en plus, grâce à la pression du ministre de l'Hygiène et de l'Inspection générale auprès des préfets, en vue de la nomination d'inspecteurs départementaux.

Deuxième cas. — Il existe dans le département un inspecteur et pas de directeur du Bureau d'Hygiène. Le département ne forme alors qu'une circonscription sanitaire dont l'inspecteur est directeur.

Troisième cas. — Il y a dans le département un ou plusieurs directeurs du Bureau d'Hygiène et pas d'inspecteur.

Il n'y a qu'un seul Bureau d'Hygiène et il est au chef-lieu. Le directeur étend alors son action sur tout le département, qui devient une circonscription sanitaire.

Il n'y a pas de Bureau d'Hygiène au chef-lieu. La situation revient à celle du premier cas, c'est-à-dire à une nomination de fonctionnaire hygiéniste à ce chef-lieu.

Il y a, au contraire, plusieurs Bureaux d'Hygiène dont un au chef-lieu. Le département est divisé en autant de circonscriptions sanitaires qu'il y a de Bureaux d'Hygiène et le directeur du chef-lieu remplit les fonctions de conseiller sanitaire du préfet et, le cas échéant, d'inspecteur départemental.

Quatrième cas. — C'est le plus complexe ; il existe à la fois un inspecteur départemental et un ou plusieurs Bureaux d'Hygiène dont un au chef-lieu. L'inspecteur devient à son tour directeur de circonscription, mais avec résidence au chef-lieu où il conserve ses prérogatives de conseiller et d'inspecteur auprès du préfet. Il convient d'ajouter cependant que cette fonction cumulative ne serait pas désirable dans certains départements très peuplés. Il en serait incontestablement ainsi pour le département de la Seine.

En résumé, suivant ce mode d'organisation, il y aurait 87 circonscriptions de chef-lieu et une cinquantaine de circon-

scriptions sanitaires réparties autour des villes au-dessus de 20.000 habitants, autres que les chefs-lieux. Tous les départements auraient donc, au moins, un médecin hygiéniste spécialisé et, ceux plus peuplés, une ou plusieurs circonscriptions sanitaires rattachées à celle du chef-lieu.

Avec une nomination ministérielle pour tous ces fonctionnaires, la coordination serait obtenue entre eux ; tandis qu'à l'heure actuelle, il n'existe guère entre le ministère, les inspecteurs départementaux et les directeurs de Bureaux municipaux d'Hygiène que des relations bénévoles ou de courtoisie. Le corps des hygiénistes officiels serait debout, sous le commandement unique du ministre, recevant ses ordres et obéissant à ses suggestions, sans pléthore de fonctionnaires, ni sans dépenses nouvelles, si l'on songe aux nombreuses poussières de traitements qui sont souvent distribuées pour des services ne donnant pas toute satisfaction. En outre, l'avancement préconisé par M. Strauss, ministre actuel de l'Hygiène, dans la séance de l'Académie de Médecine du 1er mars 1921, serait rendu possible par suite de l'unité de nomination et de direction.

L'organisation ainsi comprise serait-elle parfaite ?

Nous ne le pensons pas, car certaines circonscriptions seraient un peu chargées ou étendues ; cependant le chiffre des habitants de ces circonscriptions dépasserait assez rarement 200.000. En tous cas, il serait facilement améliorable quant au nombre des circonscriptions, voire même quant à la création d'inspections régionales et quant au recrutement ultérieur, par voie de concours, exclusivement des fonctionnaires de la santé publique.

Quoi qu'il en soit, le système préconisé présenterait une incontestable supériorité sur ce qui existe actuellement.

Enfin, cette organisation supposerait une légère modification des Conseils sanitaires qu'il conviendrait toutefois de conserver aux deux degrés actuels : Commissions sanitaires et Conseils départementaux d'Hygiène. Chaque circonscription serait le siège d'une Commission sanitaire et si elle comprenait plusieurs arrondissements, une pour chacun d'eux sans jamais aller jusqu'à la Commission cantonale comme dans certains départements. Elle serait composée de techniciens résidant tous dans la circonscription ou l'arrondissement et

aurait comme attributions celles prévues par la loi de 1908. Au chef-lieu de département existerait, comme présentement, le Conseil départemental d'Hygiène qui fonctionnerait dans des conditions semblables à celles édictées par la loi sur la santé publique.

Nous ferons une objection sur la qualité de certains membres qui ne sont parfois nommés qu'à cause de leurs idées politiques ou de leurs relations amicales, sans n'avoir aucune disposition ou sympathie pour les choses de l'Hygiène, si bien qu'ils n'assistent que peu ou pas aux séances; le titre leur suffit, quelques-uns même s'en passeraient. Donc, membres peu nombreux, mais d'une compétence et d'un travail effectifs.

Telle est l'organisation qui pourrait être amorcée, en l'état actuel des choses, puis améliorée, tout en restant, pour le moment, dans le cadre administratif du département, mais en divisant la France en circonscriptions sanitaires. Cette manière de faire, conservatrice et éclectique, procédant à la fois des deux projets dont il a été parlé au début, présenterait des avantages incontestables et une réalisation immédiate possible.

Les 140 hygiénistes existants auraient ainsi un champ d'action largement ouvert et pourraient exercer plus utilement leur activité que ne le font un certain nombre qui ont trop de temps et pas assez d'espace. Qu'on leur donne ce dernier! On le leur doit au nom de l'Hygiène nationale.

La discussion est reportée à la prochaine séance.

ERRATUM

N° 1 de la *Revue d'Hygiène*, 1922, p. 94, ligne 19, *lire* dans le programme du Congrès de la Santé publique et de la Prévoyance sociale : Hygiène urbaine et rurale, MM. D. Abbatucci, Dervaux, Albert Parenty, Prost.

Ordre du jour de la séance du 22 mars 1922

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira le ***mercredi 22 mars 1922***, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

1° En ASSEMBLÉE GÉNÉRALE (à 4 h. 30).

I. — M. LÉON EYROLLES, Trésorier. Compte rendu financier de 1921.

II. — MM. GANDILLON et E. KERN, Censeurs des comptes. Rapport sur le compte rendu financier de 1921.

2° En SÉANCE MENSUELLE.

I. — M. le Dr EUGÈNE BRIAU : Organisation d'une maternité dans un centre de 35.000 habitants. Quelle importance fallait-il prévoir pour sa construction ? Quelle influence démographique a eu sa première année de fonctionnement (fièvre puerpérale et mortinatalité) ? (Avec projections cinématographiques des œuvres d'assistance de M. SCHNEIDER au Creusot).

II. — M. DAUTRY : L'augmentation de la natalité et la Cité-Jardin de Tergnier (de la Compagnie du Nord).

Programme de la séance d'avril.

I. — M. le professeur LANGLOIS : L'éducation physique dans les milieux ruraux.

II. — Discussion de la communication de M. le Dr FAIVRE.

Sur la prophylaxie des maladies vénériennes.

III. — Discussion de la communication de M. le Dr BROQUIN-LACOMBE. Sur la revision de la loi du 15 février 1902.

IV. — M. EDOUARD METZ : L'hygiène et le chauffage.

Afin de faciliter la publication régulière des comptes rendus des séances de notre Société, MM. les auteurs de rapports ou communications sont instamment priés :

1° De déposer leur manuscrit *en séance* ;

2° De donner un texte *dactylographié*, corrigé *ne varietur*, sans lectures douteuses *absolument prêt pour l'impression*. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

3° *Les demandes de tirés à part doivent être adressées directement à la librairie Masson*, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

Le Président, G. RISLER.

Le Secrétaire général, Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE



MÉMOIRES

LE CHARBON DANS L'INDUSTRIE LAINIÈRE ET LA DÉSINFECTION DES LAINES

par M. le Dr G. ABT.

Une station centrale pour la désinfection des laines qui pourraient être souillées de spores charbonneuses est entrée en activité au printemps de l'année 1921, à Liverpool. C'est un événement considérable, dans lequel s'affirme par les actes la volonté du Gouvernement anglais de faire entrer dans une phase nouvelle la lutte contre le charbon industriel. Il renonce à la prophylaxie organisée jusqu'à présent dans les usines, ou du moins la relègue au second plan, et n'a pas l'intention d'y apporter des correctifs qui en accroîtraient l'efficacité; mais il vise à supprimer la maladie en tarissant la source de l'infection, c'est-à-dire en faisant désinfecter avant l'entrée à l'usine les matières premières réputées dangereuses.

C'est la première mise en pratique des conclusions de la Commission ministérielle nommée en 1913 pour étudier les moyens de supprimer les risques d'infection charbonneuse dans la manipulation de la laine et du poil de chèvre et de chameau, Commission qui termina ses travaux au commencement de 1918. Elle avait émis le vœu que le Gouvernement anglais fît appel à la coopération internationale pour organiser la désinfection des laines contaminées; et sous son inspiration la question a été soumise à la Conférence Internationale du Travail à Washington en 1919, puis à Genève en 1921. Le problème a donc été posé pour tous les pays qui participent à cette Con-

férence. Mais nous montrerons que, contrairement sans doute à l'opinion que la Commission anglaise s'était faite en raisonnant simplement par analogie, il est loin de se présenter pour tous ces pays sous le même aspect que pour l'Angleterre.

En effet, l'industrie lainière anglaise souffre beaucoup plus qu'aucune autre de la maladie du charbon. La quantité de laines qu'elle travaille est incomparablement supérieure à celle qui est mise en œuvre dans les autres grands pays industriels, et le marché anglais absorbe la presque totalité des laines contaminées. Le tableau suivant donne, d'après le Bureau de Statistique de la Direction des Douanes, les quantités importées en 1913, dernière année d'exploitation normale.

Laines (en livres anglaises).

Australie.	263.759.017	États-Unis	2.582.876
Nouvelle-Zélande . .	181.181.381	Canada	724.019
Cap	92.813.330	Chili	24.286.912
Natal.	40.410.872	Uruguay	9.657.762
Indes britanniques . .	54.946.318	Iles Falkland.	6.150.514
Argentine	55.455.562	Pérou.	5.281.190
France.	24.492.772	Turquie d'Europe. . .	655.464
Russie.	7.144.338	Turquie d'Asie	8.773.284
Allemagne	4.717.683	Égypte	4.112.081
Belgique	3.088.406	Afrique du Nord . . .	494.465
Portugal.	1.421.086	Perse	1.864.720
Italie	1.237.712	Chine.	2.316.400
Espagne.	100.523	Autres pays	2.912.428
Total	800.580.815		

Mohair.

Cap.	16.583.600	Turquie d'Asie	190.406
Natal.	1.939.597	Chine.	156.077
Turquie d'Europe . .	10.211.954	Autres pays	233 953
Total	29.315.587		

Poil de chèvre (autre que le mohair).

Indes britanniques . .	2.061.813	France	313.057
Chine.	1.235.486	Espagne	18.032
Russie	1.117.007	Turquie.	11.071
Allemagne	441.124	États-Unis	810.048
Belgique	682.348	Autres pays	99.238
Pays-Bas	326.440		
Total	7.445.664		

Poil de chameau.

Russie	4.862.363	Égypte	37.872
Chine	3.337.306	Turquie d'Asie	54.308
États-Unis	907.857	Autres pays	206.325
Tripoli	113.766		

Total 9.519.797

Alpaga.

Pérou	5.432.386	États-Unis	31.364
Chili	338.908	Espagne	6.720

Total 5.809.378

Total général 852.341.241

Cette énorme quantité de laines alimente trois industries distinctes, la laine peignée (*worsted*), la laine cardée (*woollen*), et le feutre. Voici quelles sont les opérations les plus caractéristiques dans ces industries. Le fil peigné est fabriqué avec des laines dont les fibres courtes ont été enlevées par le peignage. La matière brute doit avoir une majorité de fibres d'au moins 7 cent. 5 de long. Souvent (bonnes qualités de laine, mohair, alpaga) elle est triée et assortie selon la longueur, la finesse, la solidité, la couleur, soit au magasin du négociant en laines, soit à l'usine. Le poil de chèvre et de chameau est aussi trié quelquefois; les qualités inférieures de mohair et d'alpaga, les laines de Perse, des Indes Orientales ne le sont que rarement. Nous verrons qu'un triage spécial, destiné à séparer les laines souillées de sang, a été récemment introduit pour les laines de Perse. Après le triage, on fait des mélanges répondant à la composition désirée. Puis les laines sont battues dans une machine spéciale, le loup, qui secoue les poussières. Ensuite elles sont lavées ou désuintées dans une solution tiède de savon, quelquefois additionnée de carbonate de soude, séchées à 70-75°, et huilées légèrement. Puis elles sont préparées par étirage à travers des peignes formés de quelques longues pointes, ou par cardage entre des cylindres munis de dents. On obtient ainsi une bande de fibres lâchement assemblées et à peu près parallèles (*sliver*), qui est peignée pour séparer les fibres longues des courtes. Enfin les fibres longues

sont mises en paquets dans une machine spéciale, et filées. Ce fil est employé au tissage, au tricotage, etc.

Les fibres courtes sont destinées à l'industrie de la laine cardée, qui emploie en partie ce sous-produit des peignages, en partie des laines brutes, de qualité médiocre (laines d'Egypte, des Indes Orientales), en partie des déchets de filature, de tissage, des laines Renaissance. Il n'y a pas de triage. Les laines sont d'abord louvetées, mélangées, tirées entre des rangées de pointes, battues en général plusieurs fois, huilées et enfin cardées deux fois. Puis elles sont filées, lavées à l'eau de savon, teintes et enfin tissées ou tricotées.

L'industrie du feutre est analogue à celle de la laine cardée, sauf que l'on huile moins fortement. La bande de laine sortie des cardeuses passe entre les plaques d'une machine à former, puis elle est transformée en feutre dans une autre machine, avec l'aide de la pression, de la chaleur et du frottement.

Enfin, des résidus de ces trois industries sont vendus comme déchets et employés à garnir des matelas, ou comme engrais. L'industrie de la laigne peignée est surtout pratiquée dans le district de Bradford ; celle de la laine cardée dans le West Riding du comté d'York, en Ecosse, dans le pays de Galles, la région de Kidderminster, Gloucester. Le feutre est fabriqué dans la vallée de Rossendale (Lancashire).

Le charbon était connu dans la région de Bradford dès le milieu du XIXe siècle. La forme pulmonaire, désignée sous le nom de « maladie des trieurs de laine », semble avoir suivi l'introduction du mohair et de l'alpaga dans l'industrie en 1837, mais c'est seulement en 1879 que Bell, de Bradford, démontra expérimentalement que la bactéridie charbonneuse était l'agent infectieux de cette maladie. De cette époque, marquée par la succession impressionnante de 32 cas et 21 décès à Bradford et environs pendant l'année 1880, date la lutte contre le charbon, qui prit par moments, dans certains milieux et chez certaines personnalités, le caractère d'une croisade. En effet, ce n'est pas l'Administration qui a cherché à imposer des mesures préventives à l'industrie; l'initiative en est venue des industriels et des associations ouvrières.

Un premier règlement, dont l'application était facultative, fut élaboré en 1884 par des représentants des fabricants, des

trieurs de laine, et de la Direction des Fabriques (*Factory Department*) au ministère de l'Intérieur, et publié par un Comité composé de représentants des fabricants, des trieurs de laine et du Conseil d'Hygiène de la municipalité de Bradford.

En 1896, une Commission ministérielle nommée par le ministère de l'Intérieur se prononça pour l'établissement d'un règlement spécial au triage de la laine; ce règlement, qui ne faisait guère que reproduire les prescriptions appliquées de plein gré jusqu'alors, entra en vigueur en 1897.

En 1899, la Chambre de commerce de Bradford et le Conseil du Travail (*Labour Council*) des industries de Bradford et district demandèrent qu'un second règlement fût édicté pour le peignage: après entente avec le ministère de l'Intérieur, ce règlement fut promulgué en 1901.

En 1903, un Comité comprenant des délégués de la Chambre de commerce de Bradford, du Conseil du Travail de Bradford et district, de l'Union nationale des trieurs de laine, de l'Association des peigneurs de laine de Bradford et de l'Association ouvrière des Magasins de laine de Bradford proposa au Secrétaire d'Etat des modifications aux règlements, qui seraient condensés en un seul, commun au peignage et au triage. Ce code a été publié en 1905.

Le charbon n'avait attiré l'attention dans l'industrie de la laine cardée que depuis 1900; après une enquête de la Direction des Fabriques, l'Administration proposa en 1906 que les règles en vigueur dans les peignages fussent appliquées aux usines de laine cardée qui travaillaient les provenances des Indes Orientales. Mais les industriels se refusèrent à admettre que ces laines aient provoqué fréquemment des cas de charbon, et le règlement, promulgué en 1908, visa seulement à supprimer les poussières dans les manipulations.

Enfin, en 1905, l'Office de recherches sur le charbon, de Bradford et district, fut créé. Son but était de préciser les diagnostics par l'examen bactériologique; de déterminer par de nombreuses analyses de matières premières quelles étaient les sortes dangereuses et d'étudier tous les moyens prophylactiques possibles. Il a été dissous en 1919, après quatorze années de travail fructueux. En 1908, le Dr Eurich, directeur de cet Office, avait cru constater que les laines contaminées étaient

généralement souillées de sang. Sur son conseil une propagande fut organisée parmi les industriels pour les décider à faire faire le triage des laines ènsanglantées. La pratique s'établit dans beaucoup de peignages de laine, sans être jamais devenue obligatoire.

Cependant tous ces efforts ne parvenaient manifestement pas à faire disparaître le charbon de l'industrie lainière. Le ministère de l'Intérieur nomma en 1913 une grande Commission qui fut chargée de reprendre toute l'étude de la prophylaxie du charbon dans les industries qui manipulent la laine, le poil de chèvre et le poil de chameau. Cette Commission était composée de manière à réunir toutes les compétences; elle comprenait MM. J. Ed. Fawcett, président de la Chambre de commerce de Bradford et de l'Office de recherches sur le charbon; W. Barber, secrétaire du Conseil du Travail des industries de Bradford; T. Grundy, secrétaire de l'Union nationale des trieurs de laine; W. Mackinder, secrétaire de l'Association ouvrière des Magasins de laines de Bradford; H. Moran, secrétaire de la Société nationale des peigneurs de laine à la machine; G. Feather, S. Walker, Ed. H. Foster, directeurs ou associés de fabriques importantes; W. M. Jackson, directeur de la Maison de conditionnement de Bradford; Th. M. Legge, chef de l'inspection médicale des usines; F. W. Eurich, directeur de l'Office de recherches sur le charbon; G. E. Duckering, inspecteur des fabriques de la région de Bradford. En outre, la Commission recueillit le témoignage de toutes les personnes que leur situation, leur expérience, leurs travaux antérieurs pouvaient avoir instruites sur un point quelconque relatif à la prophylaxie du charbon. Après cinq années d'études, elle publia deux rapports et des documents qui remplissent plus de 300 pages in-folio[1]. On jugera peut-être que, après s'être fait une opinion, à vrai dire en connaissance de cause, les membres de la Commission ont mis quelque parti pris à la justifier; mais il faut reconnaître qu'ils ont, au point de vue anglais

1. *Report of the Department at Committee appointed to inquire as to precautions for preventing danger of infection by anthrax in the manipulation of wool, goat hair, and camel hair.* Vol. I: *Report of the disinfection Sub-Committee,* 93 p.; vol. II: *Report of the Committee,* 45 p.; vol. III: *Summary of Evidence and Appendices,* 171 p., H. M. Station-Office, 1918.

exclusivement, examiné à fond tous les aspects du problème du charbon dans l'industrie lainière.

Or, la conclusion de cette grande enquête a été que les industriels avaient observé tous les règlements, et même pris de leur plein gré des mesures qui n'étaient pas prescrites ; qu'ils ont sans doute réussi à éviter bien des cas de charbon ; mais que cependant l'extension du charbon dans l'industrie lainière va en croissant. La preuve est faite que le système appliqué jusqu'à présent à la prophylaxie est inadéquat. On ne peut espérer un progrès qu'en entrant résolument dans une voie nouvelle : la désinfection des laines.

ANNÉES	LAINES		ENSEMBLE des INDUSTRIES	POURCENTAGE DE L'INDUSTRIE lainière
	CHARBON total	CHARBON interne		
1899	18	2	55	32,7
1900	10	1	37	27
1901	8	1	40	20
1902	13	1	38	34,2
1903	26	—	48	54,2
1904	16	1	50	32
1905	35	7	60	58,3
1906	30	6	69	43,5
1907	24	1	58	41,4
1908	19	2	47	40,4
1909	29	2	56	51,8
1910	28	1	51	54,9
1911	35	7	64	54,7
1912	31	3	47	66,0
1913	43	1	70	61,4
1914	29	—	55	52,7
1915	26	2	49	53,1
1916	80	7	106	75,5
1917	65	8	99	65,7
1918	49	4	68	72,1
1919	34	4	57	59,6
1920	25	3	48	52,1
Total. . .	673	64	1.272	52,9

Voyons d'abord sur quels faits repose la proclamation de cette espèce de faillite de la réglementation dont nous avons retracé les étapes. Le tableau ci-dessus donne de 1899, première année pour laquelle les déclarations sont considérées

comme complètes, à 1920 le nombre des cas de charbon dans l'industrie lainière, et la proportion de ces cas par rapport à ceux qui ont été constatés dans l'ensemble des industries où le charbon sévit (cuirs et peaux, crins, laines, os, cornes, engrais).

La moyenne annuelle n'était que de 12 cas avant 1903 ; calculée sur des périodes successives de trois ans, de 1903 à 1920, elle a été de 26, 24, 30, 34, 57, 36. Sauf les trois dernières années, la progression est constante. Au contraire, dans l'industrie des cuirs et peaux, l'état est à peu près stationnaire : 161 cas de 1899 à 1909, 188 de 1910 à 1920. Dans celle des crins, il y a diminution de plus de moitié : 119 cas de 1899 à 1909 ; 52, de 1910 à 1920. On avait cru que les dispositions prises pour supprimer les poussières dans le triage, le louvetage des laines feraient disparaître le charbon pulmonaire : 15 cas se sont produits, tous mortels, dans les deux années 1916-1917 et 11 dans les trois années 1918-1920, également mortels, alors que la moyenne annuelle était de 2 avant 1916. Dans un certain peignage à façon, qui existe depuis 1878, le charbon n'avait jamais été signalé avant 1906 ; 18 cas ont été observés de 1906 à 1912. Les seules raisons sérieuses que l'on ait invoquées pour expliquer l'accroissement progressif de la morbidité sont : 1° que la quantité de laines des Indes orientales traitées annuellement a environ doublé ; 2° que les laines mortes, c'est-à-dire arrachées, parfois avec des lambeaux de peaux, sur les cadavres et introduites par fraude au milieu des toisons tondues, se rencontrent plus fréquemment qu'autrefois dans les laines de Perse. Quoi qu'il en soit, la réglementation qui est appliquée à ces deux catégories de laines s'est révélée inefficace.

Y a-t-il un résultat à espérer des modifications, des perfectionnements que l'on pourrait y apporter ? La Commission s'est livrée d'abord à un examen critique des règles en vigueur ; elle a écouté les propositions d'industriels, de délégués d'associations ouvrières, d'inspecteurs des fabriques ; et elle a conclu que même en introduisant une réglementation très compliquée, dont l'application serait impossible à surveiller, les chances de succès étaient minimes. Voici les plus importants de ses arguments.

Ne sont soumis à la réglementation (qui est fort onéreuse)

que les établissements où entrent des laines appartenant aux catégories classées comme dangereuses. Nous verrons plus loin que cette classification a dû être revisée ; mais il est relativement facile de l'établir, et là n'est pas la dificulté. Elle réside dans le contrôle des établissements, dont beaucoup ne traitent qu'occasionnellement des laines visées, et ne seraient donc soumis que par intermittence au règlement et à la surveillance de l'inspecteur des fabriques. Il faudrait que le fabricant tint un registre des provenances de toutes ses laines, et même avisât l'inspection des fabriques quand il reçoit des matières classées. Un tel registre existe dans l'industrie des crins; l'inconvénient est moindre, parce que les quantités de matières manipulées sont bien plus faibles et que les provenances classées se réduisent à la Chine, la Sibérie et la Russie. Du reste, le système a eu pour conséquence que les industriels avaient presque abandonné en 1913 les crins provenant de ces pays, qui étaient réexportés de Londres en Amérique, en France et surtout en Allemagne. Toutefois, l'institution du registre serait peut-être la seule innovation que la Commission proposerait, au cas où la désinfection des laines, qu'elle préconise, n'entrerait pas dans la pratique.

Le règlement de 1905 ne s'applique en fait qu'à l'industrie de la laine peignée et, dans cette industrie, aux seules opérations de l'ouverture des balles, du triage et du mélange des laines et du louvetage. D'après les chiffres donnés par Th. M. Legge pour l'année 1901, et qui n'ont pas sensiblement varié, sur 260.000 personnes employées dans l'industrie lainière (laine peignée, laine cardée, feutre et déchets), 4.065 seulement étaient protégées par la réglementation. C'est grâce à cette limitation même que l'application était possible. Or les statistiques de 1899 à 1920 montrent que les industries de la laine cardée et du feutre ont presque autant de cas de charbon que celles de la laine peignée, qu'il y a des cas parmi toutes les catégories d'ouvriers, même ceux qui travaillent le fil terminé ou les tissus, et enfin que le nombre des personnes atteintes avant l'arrivée de la laine à l'usine (négociants, ouvriers des ports, des entrepôts, des transports) ou qui sont contaminées par les déchets est encore important.

Distribution des cas de charbon dans l'industrie lainière (1899-1920).

Laine peignée.

	TOTAL	CHARBON interne
	—	—
Magasins de l'usine	36	7
Ouverture des balles, triage	52	9
Mélange et préparation	6	3
Louvetage	15	3
Lavage, désuintage	33	7
Séchage	4	—
Battage	18	2
Cardage	48	11
Entretien, aiguisage des cardes	33	5
Préparation et peignage	30	4
Finissage, mise en balle des laines longues	16	5
Battage des déchets	6	1
Emballage des laines	5	—
Filature et travail du fil	25	—
Balayage	2	1
Patrons, mécaniciens, artisans	10	—
Famille des employés	3	—
Total	342	58

Laine cardée.

Magasins de l'usine, mélange, louvetage	71	3
Lavage	2	»
Cardage	31	»
Entretien, aiguisage des cardes	11	»
Filature	34	»
Nettoyage et teinture du fil	8	»
Mise en écheveaux, torsion du fil	22	»
Tissage	19	»
Foulage	1	»
Poussières, déchets	5	»
Acheteurs, employeurs, mécaniciens, etc.	8	»
Famille des employés	3	»
Total	217	3

Feutre.

Magasins de l'usine, mélange, louvetage	28
Cardage	20
Entretien, aiguisage des cardes	3
Feutrage, finissage	4
Total	55

	TOTAL	CHARBON interne
Cas extérieurs aux usines.	—	—
Magasins dans les ports	31	1
Transports	5	»
Négociants en laine	10	»
Négociants en déchets de laines	7	»
Déchets et résidus	6	»
Total	59	1

Sur un total de 673 cas, 109 seulement concernent des personnes employées aux opérations visées par les règlements ; pour le charbon interne, 22 sur 62.

Passons maintenant aux prescriptions elles-mêmes. Elles peuvent se grouper sous les quatre rubriques suivantes :

a) *Suppression des poussières.* — Dans le règlement de 1905, les laines les plus dangereuses (catégorie A) étaient *obligatoirement* et les autres laines classées (catégorie B) *facultativement* trempées à fond dans l'eau avant l'ouverture des balles. Cette prescription était déjà abandonnée en 1913 ; on s'était aperçu que les germes infectieux semblaient retenus par les laines humides. Les premiers ouvriers étaient protégés, grâce à la suppression des poussières ; mais ceux qui manipulaient les laines plus tard étaient davantage exposés.

Restaient seules en vigueur les dispositions relatives au triage, qui devait être pratiqué sur des tamis, au-dessus d'aspirateurs fonctionnant avec un courant d'une vitesse minima déterminée ; au louvetage, dans lequel les machines devaient être entièrement enfermées dans des coffres reliés à des aspirateurs ; à l'évacuation des poussières par des chambres spéciales. Mais l'examen détaillé des statistiques ne confirme pas l'opinion ancienne que les poussières véhiculent les spores charbonneuses. D'après les analyses de G. E. Duckering, il n'y a pas plus de poussières dans les salles de peignage, et généralement de cardage, que dans l'air libre ; les cas de charbon y sont cependant fréquents. Au moment où la Commission termina son travail, on comptait dans la laine peignée 129 cas et 42 décès dans les opérations dites poussiéreuses (le lavage compris, à cause du chargement des machines à laver), contre 158 cas et 39 décès dans la suite de

la fabrication. Comme le nombre des ouvriers est plus élevé dans le second groupe, il semble bien que les poussières augmentent le taux de la morbidité. Cependant, c'est surtout sur le charbon pulmonaire que l'influence devrait se faire sentir. Or il y a eu, de 1899 à 1917, 25 cas de charbon interne dans les opérations qui précèdent le lavage, et 23 dans celles qui le suivent; la différence n'est pas éclatante. Enfin la proportion des cas de charbon interne par rapport au total des cas est plus élevée dans le peignage (21 p. 100) que dans les opérations poussiéreuses (19 p. 100). La captation des poussières est utile; mais elle n'est pas le dernier mot de la prophylaxie du charbon.

b) *Triage*. — Le règlement de 1905 spécifie que le triage doit être fait par une personne spécialement éduquée et capable de reconnaître des laines suspectes. Mais il n'y avait aucune sanction à cette prescription, puisque ces laines suspectes n'étaient l'objet d'aucun traitement particulier. Depuis 1908, et sous l'impulsion donnée par l'Office de recherches sur le charbon, beaucoup de fabriques de laine peignée firent trier les laines, en particulier de Perse, pour retirer les caillots de sang, parfois volumineux, et les flocons souillés de sang. Dans l'année 1919, par exemple, les quantités de laines ci-dessous ont été ainsi retirées, dans quelques fabriques de la région de Bradford[1].

		POIDS TRIÉ (livres anglaises)	POIDS ENLEVÉ (livres anglaises)
Bradford.	Bagdad, fauve et brune.	73.451	303
—	Alpaga, fauve	24.000	93
—	Bagdad, brune. . . .	27.529	7
—	Alpaga, grise . . .	25.055	123
—	Bagdad	9.106	48
—	Alpaga, brune	11.669	78
Shipley.	Cachemire, Indes orientales	9.408	24
—	Perse, grise	32.557	403
—	Bagdad	120.478	2.133
—	Bagdad et Bussorah . .	53.638	1.074
	Total.	387.191	4.286
			p. 100 1,10

1. *Annual Report of the Chief Inspector of Factories*, 1919, p. 63-65.

M. G. H. Feather, membre de la Commission, a dressé le tableau des quantités de laines de Perse triées et des poids retirés, en 1911-1912-1913, dans la fabrique John Feather et fils, à Bradford. Le nombre de balles dans lesquelles on a trouvé du sang a été, suivant les sortes, pour les toisons entières (laine tondue) de 53,64 p. 100 (Bagdad), 53,91 p. 100 (Bussorah), 36,95 p. 100 (Bushire), et pour les laines mortes (tondues sur la dépouille ou arrachées) de 99,3 p. 100 (Bagdad) et 87,5 p. 100 (Bussorah). Quant aux poids de laine retirés, dans les toisons entières de laine tondue, ils sont insignifiants, 8 gr. 5 (Bagdad), 11 gr. 5 (Bussorah), 72 gr. 5 (Bushire) par 1.000 livres de laine. Mais les proportions sont beaucoup plus élevées dans les toisons de laine morte, et dans les deux catégories de matières on trouve des flocons arrachés et des morceaux de toison introduits par fraudes dans les balles et généralement tachés de sang. Voici les chiffres de M. G. H. Feather (livres de matières souillées de sang par 1.000 livres de laine):

	FLOCONS	MORCEAUX	TOISONS
	—	—	—
Bagdad (tonte	0,78	0,39	—
Bussorah (tonte	0,10	1,62	—
Bushire (tonte).	—	0,45	—
Bagdad (laine morte). .	0,39	0,40	6,08
Bussorah (laine morte).	—	1,34	10,09

Dans une autre fabrique (Campbell et Harrison Ltd), dont les résultats ont été également présentés à la Commission par M. Feather, les proportions étaient beaucoup plus élevées et marquaient une progression notable en 1914 et 1915-1916, par rapport à 1911-1913. Elles ont atteint au maximum (flocons, morceaux et laine de toison) 9,25 livres p. 1000 (Bagdad), 12,75 p. 1000 (Bussorah), pour les laines de tonte et 27,05 (Bagdad), 56,47 p. 1000 (Bussorah) pour les laines de bêtes mortes.

Les laines tachées de sang peuvent être, selon les cas, brûlées ou désinfectées par un procédé comme l'étuvage ; les altérations produites par la désinfection sont négligeables, puisque les quantités sont faibles. Il semblerait donc que le triage bien exécuté écarterait les risques d'infection. En 1914, M. Ackroyd, qui dirige un important peignage de mohair,

mohair de Van et alpaga, à Bringley, et avait organisé depuis quatre ans le triage, avait vu le charbon disparaître de son usine .

Cependant l'enquête de la Commission n'a pas confirmé les espérances qu'avait fait naître l'introduction du triage des taches et caillots de sang. Dans quatre fabriques, où ce triage est fait de manière irréprochable depuis 1909, le nombre de cas de charbon constatés dans les opérations postérieures au triage a été de 48 (11 internes, 17 décès) entre 1900 et 1908, et de 60 (12 internes, 15 décès) entre 1909 et 1917. Ainsi, pour deux périodes consécutives de neuf ans, accroissement de 25 p. 100 du charbon en général et de 9 p. 100 du charbon interne.

Comment expliquer cet échec ? Le triage est difficile pour les laines brunes et noires, sur lesquelles la présence de sang ne peut se reconnaître qu'au toucher. Le sang n'est pas toujours visible à l'œil nu; souvent on ne peut le déceler qu'au moyen de réactifs chimiques ou biologiques. Il y a beaucoup de laines infectées qui ne sont pas souillées de sang ; à l'occasion de cas de charbon, la Commission a fait examiner par le le Dr Eurich un très grand nombre d'échantillons de laines ; parmi ceux qui étaient infectés, la moitié n'étaient pas tachés, entre autres des laines de Perse, et de l'alpaga. Enfin certaines laines, celles des Indes Orientales et celles d'Égypte par exemple, ont presque toujours été lavées au pays d'origine ; elles ne contiennent plus de sang et sont souvent contaminées. Du reste, l'industrie de la laine cardée, celle du feutre, emploient surtout soit ces provenances-là, soit des sous-produits des peignages qui lui arrivent lavés.

En conclusion, le triage des laines tachées de sang n'a pas suffisamment affecté la morbidité pour qu'il soit opportun d'en rendre la pratique obligatoire. Quant à séparer toutes les laines mortes des laines de tonte, ce serait une manipulation impraticable, pour de multiples raisons sur lesquelles nous n'insisterons pas.

c) *Hygiène des locaux et du personnel.* — Il existe actuelle-

1. J. Cavaillé: La lutte contre le charbon professionnel dans l'industrie anglaise. *Bull. de l'Inspection du Travail*, 1914, p. 128.

ment en Angleterre, comme en France, en Allemagne, une série de prescriptions qui sont excellentes au point de vue de l'hygiène générale (séparation des magasins et des locaux destinés aux opérations précédant le lavage, balayage humide avec un liquide désinfectant, blanchiment annuel des murs, aération et dimensions suffisantes des ateliers, vestiaires, lavabos, réfectoires et interdiction d'introduire des aliments dans les salles de travail, etc.). On peut estimer qu'après une vingtaine d'années de pratique ces mesures ont atteint leur maximum de rendement. Il n'y a plus à en espérer de progrès.

d) *Service médical.* — La réglementation anglaise ne contient presque pas de prescriptions (en dehors des déclarations de cas confirmés) visant les soins à donner aux malades. On a proposé à la Commission de réclamer diverses mesures : que chaque fabrique ait un arrangement avec un médecin spécialement compétent, à qui seraient adressés tous les cas suspects ; que l'employeur fasse visiter à domicile tout ouvrier absent sans raison connue, et possède par conséquent l'adresse de tous les ouvriers, etc. Mais les industriels de Bradford ont réalisé de leur plein gré une organisation aussi parfaite que celle que l'on pourrait imposer par décret : le charbon n'en continue pas moins à exister. Du reste, ces mesures paraissent inopérantes contre le charbon interne, dont les médecins les plus avertis ne peuvent pas toujours faire le diagnostic, même en s'aidant des recherches bactériologiques, et sur lequel le traitement sérothérapique n'a pas jusqu'ici paru avoir une influence.

En résumé, à tous les moyens prophylactiques expérimentés en Angleterre, la Commission oppose le même fait : le charbon n'a pas diminué. Il faut accepter l'état de choses actuel, ou se décider à entrer dans une voie tout à fait neuve. Depuis longtemps les milieux ouvriers avaient une tendance à croire que la désinfection des laines était possible, et que les industriels s'y opposaient par crainte des charges qu'elle entraînerait. La Commission anglaise eut l'ambition de résoudre le problème, en répondant à ces trois questions :

1° *La désinfection est-elle scientifiquement et pratiquement réalisable?*

2° *Quelles sont les laines qu'il faut désinfecter ?*

3° *Où et comment faut-il organiser la désinfection ?*

On décida d'opérer d'emblée dans des conditions qui se rapprocheraient de la pratique industrielle. Pour mettre au point un procédé de désinfection, il fallait établir qu'il tue réellement les spores charbonneuses, et qu'il n'abîme pas la laine; d'où deux séries d'expériences. Les premières furent entreprises sur du matériel infecté, dans des cuves de 300 litres où l'on pouvait traiter 20 à 40 livres de laine à la fois; toutefois il fut nécessaire dans la suite, pour éviter de disséminer des spores pendant la période où la désinfection parfaite n'était pas encore atteinte, d'opérer sur des quantités plus petites, dans des cuves de 24 litres placées à l'intérieur des premières. Quant à l'influence du traitement sur la qualité des produits, on travailla, avec un outillage industriel, des quantités de 500 à 1.000 livres de chacune des sortes de matières premières les plus sensibles; les produits traités furent ensuite confiés à des industriels qui conduisirent la fabrication jusqu'à l'article commercial, et qui vendirent fil ou tissu à leurs clients habituels.

Les températures élevées, la vapeur, détériorent la laine. Il en est de même des hypochlorites. Les phénols, crésols ne tuent les spores qu'au bout de plusieurs semaines, à la concentration de 5 p. 100. Le sublimé a été écarté à cause de son faible pouvoir de pénétration et de sa toxicité. Le seul désinfectant que la Commission, encouragée par des expériences antérieures de M. Ackroyd, crut devoir retenir est l'aldéhyde formique, employé en solution aqueuse. Elle se proposa de combiner la désinfection par le formol avec le lavage des laines, en utilisant l'outillage qui existe dans les usines où ce lavage est pratiqué. Nous décrirons plus loin cet outillage, sous la forme où il a été installé dans la nouvelle station de désinfection de Liverpool. Pour se rendre compte de la méthode de désinfection, à laquelle on a donné le nom de procédé Duckering, il suffit de savoir qu'il consiste en une succession de bacs, à température réglable, dans lesquels les laines sont déplacées par le mouvement de va-et-vient de râteaux; des couples de cylindres, du type de ce qu'on appelle en terme de métier des écrase-crottes, sont placés à l'extrémité des

bacs, et l'on peut y faire passer les laines. Enfin un dispositif est destiné à assurer un séchage rapide à 70°-75°.

Pour étudier l'efficacité du procédé, on se servit un peu de laines contaminées naturellement, et surtout de tests préparés suivant deux techniques différentes : des paquets de laine sont largement arrosés avec une émulsion de spores, séchés, et placés dans un seau où l'on reçoit, en remuant, le sang d'un animal sacrifié à l'abattoir ; ou bien on mélange rapidement au sang fraîchement recueilli une émulsion de spores, et on verse sur les paquets de laine. Puis on fait sécher pendant un ou deux mois, parfois à la chaleur d'un radiateur à gaz. La seconde technique donne des caillots très volumineux, de 3 à 6 centimètres d'épaisseur, qui, séchés à une température trop élevée, sont devenus extrêmement résistants, durs et élastiques. Ils n'ont pas été désagrégés par le lavage préliminaire, ni pénétrés complètement par le formol. Mais jamais dans les laines infectées naturellement on ne trouve de caillots aussi *épais et aussi tenaces. Les laines* de Perse renferment parfois d'assez gros caillots, mais qui sont mous, et moins souvent infectés que les caillots plus petits. Elles sont certainement plus faciles à désinfecter que les tests préparés artificiellement.

Les opérations terminées, les laines étaient traitées par un peu d'ammoniaque à 1 p. 100, pour détruire l'excès de formaldéhyde, puis divisées en deux portions pour l'examen bactériologique. L'une était éprouvée par la mise en culture, par le Dr Eurich au Laboratoire de l'Office de recherches sur le charbon ; l'autre était envoyée au professeur Delepine, directeur du Laboratoire d'Hygiène publique et professeur de bactériologie à l'Université de Manchester, qui pratiquait l'inoculation au cobaye.

La Commission fit au total 145 expériences. Au début, les laines étaient d'abord lavées dans l'eau tiède, à 39°-43°, puis traitées à froid par une solution de formaldéhyde à 2,5-3 p. 100. Un lavage de deux heures et un traitement par le formol de trois heures ne suffisaient pas à tuer toutes les spores. On cherchait à sécher les paquets de laine sans les étaler ; même à la température, trop élevée, de 100°-104°, il fallait au moins deux heures et demie pour terminer le séchage. L'ensemble de la méthode était d'une exécution beaucoup trop lente. Évidemment des corrections devaient être apportées dans chacun des

stades. Par tâtonnements, et au prix de multiples expériences dont chacune n'aboutissait encore qu'à une désinfection imparfaite, on arriva à dégager l'importance d'une série de facteurs, et à édifier une méthode dont les résultats étaient enfin satisfaisants.

Dans le lavage préliminaire, il faut arriver à la désagrégation complète des caillots de sang ; le formol en effet durcit les couches externes des caillots, et ce durcissement s'oppose à sa pénétration dans le noyau central, qui n'est pas désinfecté. Le moyen le plus efficace pour briser les caillots est l'emploi des cylindres, entre lesquels on fait passer les laines. Cette opération est répétée au milieu et à la fin du lavage, à la fin et même au milieu du traitement par le formol. De plus, la dissolution du sang est facilitée par l'addition de savon, et par une légère alcalinisation au carbonate de soude. Dans les usines qui pratiquent le lavage des laines, on se sert d'une solution tiède de savon. Sur l'emploi du carbonate de soude les avis des industriels sont partagés ; les uns le recommandent, les autres font des objections. Les prescriptions de la Commission ne peuvent donc pas être impératives sur ce point. Le lavage préliminaire de la laine, ainsi conduit, à la température de 42°-43°, est complet en trente minutes.

La solution de formaldéhyde n'est pas suffisamment active à la température ordinaire. A 39°-40°, avec une concentration de 2,5 p. 100 environ, une durée de vingt minutes a suffi, du moins lorsque les laines étaient encore soumises à l'action de l'aldéhyde formique pendant le séchage et jusqu'à évaporation spontanée complète de l'antiseptique. A vrai dire, la limite inférieure de la concentration en formaldéhyde n'a pas été rigoureusement fixée. Il s'agit, bien entendu, de la teneur réelle en aldéhyde, et non du taux de dilution du formol commercial, qui ne contient en poids que 37 p. 100 d'aldéhyde. On voit dans les tableaux d'expériences que certains essais, avec une concentration de 1,36 p. 100, ont donné de mauvais résultats. Dans d'autres, la stérilisation des spores charbonneuses était complète avec 2,09 et 1,94 p. 100. H. Pottevin[1] avait montré il

1. H. Pottevin : Recherches sur le pouvoir antiseptique de l'aldéhyde formique. *Annales Inst. Pasteur*, t. VII, p. 796, 1894.

y a longtemps que la solution de formaldéhyde à 2 p. 100 ne tue pas les spores nues en une heure à 35°, ni en cinq minutes à 52°, mais qu'elle les tue à 52° en quinze minutes. La concentration du bain doit donc être rigoureusement contrôlée par l'analyse chimique, comme la Commission le demande ; après le passage d'un lot de laines, on fait le titrage, qui est simple, et on ramène par addition de formol au taux de 2,5 p. 100.

La désinfection aurait probablement été quelquefois en défaut, si l'action de l'aldéhyde formique ne se continuait pas après que les laines ont été retirées du bain. Elles sont immédiatement séchées dans un courant d'air chaud, à 70°-75°, opération qui dure vingt minutes si les laines sont convenablement étalées. Or, dans un groupe d'expériences où l'on examina la laine avant de la sécher, on trouva 3 fois des spores encore capables d'infecter le cobaye. Si l'on devait à l'occasion supprimer le séchage, il faudrait en compensation prolonger la durée du bain de formol.

La laine séchée conserve encore longtemps l'odeur de formaldéhyde ; la désinfection continue-t-elle? Si l'on divise la laine séchée en deux portions, dont l'une est lavée dans l'eau ammoniacale, et l'autre abandonnée au repos, sans lavage, pendant vingt-quatre à quarante-huit heures, les spores sont tuées dans les deux lots si le traitement préliminaire a été poussé à fond, et le bain de formol prolongé vingt minutes avec une concentration de 2,5 p. 100. Mais si le bain est moins concentré, ou plus court, ou si le lavage préliminaire est moins complet, on trouve quelques spores vivantes, seulement dans la laine dont le formaldéhyde a été détruit aussitôt après le séchage. On a donc une sécurité plus complète lorsque la laine reste imprégnée quelques jours de résidus de formaldéhyde, ce qui ne présente aucun inconvénient.

La méthode complète comportera donc les temps suivants :

1° *Lavage préliminaire*, avec agitation dans l'eau de savon ; température 102°-110° F. (39°-43°5 C.); durée vingt à trente minutes. Expression entre des cylindres au milieu et à la fin du lavage. Addition éventuelle au bain d'un peu de carbonate de soude, ou de potasse.

2° *Désinfection*, par agitation dans une solution de formaldéhyde à 2-2,5 p. 100; température 102°-105° F. (39°-41° C.);

durée vingt minutes ; passage entre les cylindres au milieu et à la fin du séjour dans le bain.

3° *Séchage* dans un courant d'air chaud, à 160° F. (71°5 C.), vingt minutes.

4° *Conservation*, à température ordinaire, deux ou trois jours. La stérilisation des spores charbonneuses doit être complète après les deux premiers temps ; les deux derniers donnent une garantie supplémentaire.

Le trait caractéristique, et essentiel, de la méthode, est le lavage préliminaire, qui doit supprimer le sang, les sérosités, les graisses, les crasses, dont la présence protégerait les spores contre l'action de l'antiseptique. La désinfection entière est d'autre part conduite comme une opération industrielle, ou plutôt n'est qu'une adaptation d'une opération industrielle, le lavage des laines.

Ce lavage n'aurait plus besoin d'être pratiqué ensuite à l'usine ; au dire des experts, la laine désinfectée est aussi propre et aussi belle que celle qui sort de n'importe quel lavage de laines. Dans l'industrie de la laine cardée, il n'est pas d'usage de laver avant la mise en fabrication. La première opération, après la confection des mélanges, est le louvetage, destiné à secouer la poussière. Ce louvetage devient inutile pour la laine désinfectée. Ce sont là de sérieux avantages. Par contre, il est impossible de ne pas briser les toisons pendant la désinfection. Le triage qui se pratique sur la toison entière, déroulée, et est destiné à faire des choix, en partie selon la région du corps d'où la laine provient, ne peut plus avoir lieu.

Quant à l'efficacité de la désinfection, les résultats obtenus dans les expériences de la Commission anglaise sont probants. Cependant les essais avec la méthode définitive n'ont pas été très nombreux. Les conditions fixées de température, durée, et concentration, devront être très exactement suivies ; car ce sont des conditions limites, au-dessous desquelles on ne pourrait pas descendre sans risque. Les tests employés dans les expériences étaient, il est vrai, très sévères, ce qui donne une certaine marge de sécurité.

L'influence du traitement sur la qualité des laines a été examinée avec un soin tout particulier. On a choisi des exemples des principales sortes, et des plus sensibles : laine de Perse,

mohair, alpaga, pour la laine peignée; laine des Indes de qualité moyenne, pour la laine cardée; laine des Indes de qualité inférieure, pour le feutre. L'outillage était celui de l'Institut technique de Bradford. On a traité 2.500 livres de laine de Perse, 1.000 livres de mohair, 1.000 livres d'alpaga, 600 livres de laine des Indes pour couvertures, et 90 livres de laine des Indes pour feutre.

Les laines ont été analysées après désinfection à la Maison de conditionnement de Bradford. On a trouvé qu'elles abandonnaient moins de graisses et de matières étrangères au lavage, et qu'elles présentaient avec les témoins de légères différences d'humidité. Quant aux épreuves comme la résistance à la traction, elles ne sont pas utilisables : les différences individuelles entre les brins de laine sont trop grandes.

La meilleure façon de juger de la qualité des produits est de les observer au cours de la fabrication, en comparant avec un lot d'égale importance non désinfecté, et travaillé parallèlement. C'est ce qui a été fait par les industriels qui avaient fourni les laines, et qui les ont reprises, désinfectées, pour les manufacturer : MM. John Feather et fils, Ltd, Bradford, pour la laine de Perse; John Foster et fils, Queensbury, pour le mohair et l'alpaga; James Walker et fils, Mirfield, pour la laine des Indes, et la Bury Felt Manufacturing Co, Ltd, pour le feutre.

La laine de Perse désinfectée ne présenta pratiquement aucune différence avec la laine non traitée. Un expert trouva un des lots un peu moins brillant, un autre expert peut-être un peu rude au toucher. En tenant compte des imperfections de l'outillage, et de la difficulté qu'il y a à traiter de faibles quantités, ces observations sont négligeables. Toute la laine fut vendue à des clients habituels, et au prix courant. Les tricots fabriqués avec une partie du fil ne purent pas être distingués des autres par des experts.

Pour le mohair et l'alpaga, pas de difficulté au peignage. En préparant pour la filature, le mohair parut un peu rude, un peu sec, ce qui pouvait venir de ce qu'il n'était resté en magasin que quatorze jours, au lieu de deux mois et demi, durée habituelle. A la filature, l'alpaga laissa tomber davantage de

fils brisés, en moyenne 18,9 par heure, au lieu de 4,1 pour le matériel non désinfecté. Au tissage, pas de différence. A la teinture, les laines traitées prennent la couleur (bleu, cerise et kaki) un peu moins rapidement, et elle est peut-être plus brillante. Tous les produits obtenus ont été vendus sans observation.

Rien de remarquable n'a pu être noté pour la laine des Indes. Quant au feutre, dans la fabrication duquel les défauts de la laine sont très apparents, le rapport envoyé par M. L. H. Clegg, au nom de la Bury Felt Manufacturing Co, est des plus élogieux, et insiste particulièrement sur la propreté du matériel désinfecté.

Il y a toutefois, dans certaines expériences, pour les laines peignées, une légère diminution en laines longues, à peu près compensée par une augmentation des laines courtes. La perte à la désinfection et au peignage pour les laines traitées est en fin de compte peu différente de la perte au lavage et peignage pour les non traitées :

		DÉSINFECTÉ	NON DÉSINFECTÉ
Laine de Perse nº 1.	Rendement en laine longue.	44,32	48,11
	Rendement en laine courte.	11,46	9,10
	Déchets.	1,69	0,58
	Perte.	42,33	42,21
Laine de Perse nº 2.	Rendement en laine longue.	48,92	48,21
	Rendement en laine courte.	11	8,26
	Déchets.	0,69	0,78
	Perte.	39,39	42,75
Laine de Perse nº 3.	Rendement en laine longue.	47,60	50,40
	Rendement en laine courte.	15,30	15
	Déchets.	1,30	2,10
	Perte.	35,80	32,50
Mohair.	Rendement en laine longue.	60,65	62,80
	Rendement en laine courte.	23,75	21,25
	Perte.	15,60	15,95
Alpaga.	Rendement en laine longue.	75,65	79,70
	Rendement en laine courte.	19,05	14,05
	Perte.	5,30	6,25

En résumé, tous ceux à qui des échantillons de produits

désinfectés ont été soumis ont déclaré leur valeur commerciale intacte.

Le procédé Duckering est donc applicable industriellement à la désinfection des laines.

(*A suivre.*)

POUR ÉVITER

QUE LA RÉACTION DE BORDET-WASSERMANN

NE DEVIENNE UNE CALAMITÉ SOCIALE

par M. A. ORTICONI.

Depuis que la réaction de Bordet-Wassermann est entrée dans la pratique courante comme méthode de diagnostic de la syphilis, le nombre des travaux consacrés à cette réaction, à sa valeur, à sa spécificité, à ses erreurs d'interprétation a été considérable. La vulgarisation de cette méthode a été telle qu'elle a bientôt dépassé le domaine scientifique. Cela ne saurait d'ailleurs trop surprendre, puisque cette réaction rend possible le diagnostic de certaines manifestations syphilitiques qui ont pu passer complètement inaperçues, et qu'elle permet ainsi de rapporter à une cause précise un certain nombre de manifestations tardives, dont quelques-unes peuvent être si redoutables. Malheureusement, le but a été bien vite dépassé. Nous avons vu se multiplier les procédés, les variantes, proposés comme perfectionnements de la méthode, si bien qu'aujourd'hui on a souvent de la peine à se reconnaître dans les résultats, quelquefois contradictoires ou difficiles à interpréter, d'une réaction qui devrait toujours être d'une grande utilité pour le médecin et les malades.

Dans un article du *Journal médical français*, Ravaut, avec l'autorité qu'on s'accorde à lui reconnaître en la matière, a déjà exprimé l'opinion « qu'une réaction de Wassermann ne vaut que par la signature qui l'accompagne ». Personne ne contestera la valeur de cette formule lapidaire, qui devrait toujours être présente à l'esprit du praticien quand il est

appelé à utiliser l'aide du laboratoire pour la séro-réaction de la syphilis. Ravaut ne manquait pas d'ailleurs d'apporter, à l'appui de ses conclusions, un certain nombre de faits particulièrement suggestifs et tirés d'observations d'une valeur scientifique rigoureuse.

Avons-nous besoin d'ajouter que la pratique journalière fourmille d'exemples capables d'appuyer les conclusions de Ravaut. En voici trois typiques que nous résumons en quelques lignes :

1° X..., âgé de quarante-trois ans, présente des crises de vomissements incoercibles survenant brusquement, à intervalles éloignés, et impossibles à calmer par l'arsenal thérapeutique ordinaire. Un médecin, appelé auprès du malade, fait le diagnostic clinique de crise gastrique d'origine tabétique probable, malgré l'absence d'antécédents, et malgré la conservation des réflexes, y compris les réflexes pupillaires. Le malade se rend à un laboratoire d'analyses pour s'y faire prélever du sang en vue d'une réaction de Wassermann. Une conversation téléphonique est échangée entre le laboratoire et le médecin qui a vu le malade. On pratique la réaction dont le résultat était textuellement libellé de la façon suivante : WASSERMANN POSITIF (faible) [1].

A la suite de ce résultat, le malade se soumet alors à deux séries consécutives d'injections de bi-iodure de mercure, ce qui ne l'empêche pas, d'ailleurs, de faire un peu de dépression morale : il essayait de percer le mystère de l'origine d'une affection dont les accidents, primaires et secondaires, avaient passé complètement inaperçus. Nous avons eu l'occasion de voir ce malade, qui vint à nous en nous disant spontanément qu'il était atteint de crises gastriques d'origine tabétique. Un examen rapide nous permettait de voir qu'il n'y avait aucun stigmate objectif de syphilis nerveuse. C'est pourquoi, en présence du libellé assez curieux de Wassermann, nous faisions pratiquer, par un laboratoire sérieux, un nouvel examen avec le sang et le liquide céphalo-rachidien, qui donnait des résultats négatifs. Le liquide céphalo-rachidien, examiné au point de

1. Le mot Wassermann positif était souligné deux fois et le mot faible était entre parenthèses.

vue cytologique se montrait tout à fait normal. Le traitement anti-syphilitique était alors complètement abandonné, et, depuis quatre années que nous avons pu suivre ce malade, aucun signe de syphilis nerveuse ne s'est jamais manifesté. Les événements ont montré par la suite l'existence d'une azotémie très légère nécessitant une cure hydro-minérale.

Cette observation constitue un type d'erreur de la réaction de Bordet-Wassermann. Elle montre comment un diagnostic clinique erroné est capable d'influencer fâcheusement certains laboratoires où l'on ne sait pas toujours s'affranchir, avec la plus entière bonne foi d'ailleurs, de la crainte d'un désaccord avec la clinique.

2° Voici maintenant un second type de malade :

Un jeune homme de vingt-cinq ans ayant eu, pendant la guerre, un petit bouton sur la verge, sans aucune autre lésion de la peau ou des muqueuses, est pris d'un doute sur l'origine du petit accident qu'il a présenté. Il a lu que la syphilis pouvait quelquefois passer inaperçue et rester ignorée, et avant de se décider à un mariage prochain, sans d'ailleurs consulter personne, il se rend dans un de ces nombreux instituts, dont on trouve si facilement l'adresse, pour se faire pratiquer une réaction de Wassermann. Après avoir raconté sommairement son histoire, il s'entend dire que *sûrement* il s'agit de syphilis. On lui fait un prélèvement de sang : le Wassermann est positif. Mais les conditions mêmes dans lesquelles avait été pratiquée la réaction, l'insistance mise à lui conseiller des séries de piqûres, avaient jeté un trouble dans l'esprit de ce jeune homme, qui va quelques jours après, et sans aucun traitement intermédiaire, se faire prélever du sang dans un autre laboratoire. Ici, le résultat du Wassermann est complètement négatif.

Le jeune homme va alors consulter un médecin spécialiste connu et d'une compétence indiscutable en matière de syphilis. On ne découvre aucun stigmate objectif d'affection syphilitique, mais une troisième réaction de Wassermann, pratiquée par un laboratoire utilisant parmi ses antigènes l'antigène de Desmoulières, trouve un résultat positif et le jeune homme se traite suivant les conseils donnés par son médecin.

En résumé, il s'agit ici d'un malade n'ayant aucun autre

signe de syphilis, qu'une séro-réaction positive avec un antigène très sensible après deux réactions contradictoires.

3° Voici un troisième type de malade :

Un jeune homme contracte un chancre dans une ville où il est de passage. Dans les tout premiers jours de l'apparition de l'accident primaire, il consulte un médecin qui porte le diagnostic de chancre mou, et rassure complètement le malade après avoir fait pratiquer une réaction de Wassermann, dont le résultat est négatif. Mais, quelques semaines après, des accidents secondaires et une réaction de Wassermann positive démontrent la nature spécifique de l'infection. Ici, on avait perdu complètement de vue cette notion importante, que la séro-réaction de la syphilis est rarement positive avant le quarante-cinquième jour qui suit la date de la contamination. On avait ainsi laissé perdre au malade un temps précieux pour un traitement précoce.

On pourrait multiplier les exemples de ce genre. Qui n'a vu des syphilides tertiaires prises pour des accidents cutanés d'origine banale, et inversement chez des malades pour lesquels la réaction de Wassermann avait fourni des résultats pouvant prêter à des interprétations équivoques.

Il nous a paru utile, au risque de tomber dans des redites, de rapporter ces quelques exemples qui sont de nature à montrer les conséquences fâcheuses de toutes ces erreurs d'interprétation, désastreuses pour les malades, et au point de vue individuel, et au point de vue social. Quelques-uns de ces sujets deviennent des psychiques, des déprimés; d'autres, par exemple, renoncent au mariage, et l'on ne compte plus les faux syphilitiques qui ont reçu à tort des injections novarsenicales ou des séries de piqûres de sels mercuriels.

Il y a là, comme on le voit, tout un ensemble de faits qui sont capables de nuire à l'intérêt du malade, à la bonne renommée de la profession médicale, et à la valeur d'une réaction de laboratoire qui rend journellement de si grands services au clinicien. Pour remédier à cela, il est indispensable d'envisager, comme l'a fait tout récemment encore le D[r] Salmon, dans la *Revue d'hygiène*, la nécessité d'organiser le contrôle technique des laboratoires d'analyses biologiques, et d'instituer ce que l'on a si justement appelé *la standardisation de*

la réaction de Wassermann. A ce point de vue, les quelques exemples que nous avons rapportés, et qui sont tirés de la pratique journalière, synthétisent, en quelque sorte, les principales causes d'erreur ou de mauvaise interprétation de cette réaction.

Il est malheureusement certain que quelques laboratoires d'analyses, dont les directeurs n'ont pas toujours une compétence et une autorité reconnues, peuvent quelquefois se laisser influencer par la connaissance de diagnostics cliniques erronés, et subissent ainsi une sorte de sensibilisation qui leur fait redouter un désaccord, toujours ennuyeux, avec le clinicien.

Que dire encore de ces Instituts spéciaux de diagnostic et de traitement de maladies vénériennes, qui se sont tellement multipliés dans les grandes villes, et à la porte desquels on pourrait inscrire : « Ici perdez tout espoir de n'être pas syphilitique ».

Mais à côté de ces causes d'ordre social, il en est d'autres, d'ordre technique, qui nuisent aussi beaucoup à la valeur de la réaction de Wassermann.

Il s'est créé, dans les réponses du laboratoire, en ce qui concerne le séro-diagnostic de la syphilis, un certain nombre d'habitudes très fâcheuses pour la rédaction des libellés, qui ont la prétention de vouloir mesurer, d'une façon trop précise, l'infection syphilitique. Or, si cette syphilimétrie a une grande valeur au point de vue strictement scientifique, ainsi que l'ont montré les travaux de Vernes, il n'en est pas moins vrai, qu'au point de vue pratique, cette mesure de l'infection syphilitique, en termes trop précis, a souvent des conséquences regrettables. La question se complique encore du fait que les malades hiérarchisent dans leur esprit la valeur des différents laboratoires, non pas suivant la valeur du médecin qui pratique la réaction, mais suivant des considérations d'ordre plutôt commercial. Il nous souvient d'un malade qui nous racontait l'histoire de sa syphilis, en ajoutant : « J'ai déjà eu un Wassermann négatif au laboratoire X, j'en ai eu un autre au laboratoire Y, il ne me reste plus qu'à avoir le Wassermann négatif au laboratoire Z, pour être tout à fait rassuré sur la guérison de mon affection. »

La première conclusion des quelques faits que nous venons

de rapporter, et sur laquelle l'accord des différents auteurs paraît unanime, c'est qu'il importe d'introduire une réforme, de tenter une organisation des laboratoires d'analyses biologiques, particulièrement en ce qui concerne la réaction de Bordet-Wassermann. Nous ne ferons ainsi que suivre l'exemple de l'Angleterre et de l'Allemagne, qui se sont déjà occupées d'une pareille réorganisation, ce qui montre bien que dans des pays différents les mêmes causes avaient amené les mêmes inconvénients.

Y a-t il lieu d'apporter en France les mêmes remèdes que dans ces pays?

Il est certain que la standardisation de la réaction de Wassermann, l'*Etatisation* des laboratoires et des méthodes adoptées pour cette réaction, présentent des avantages considérables. Les Anglais ont pu faire la démonstration pratique que des manipulateurs différents arrivent à des résultats « remarquablement constants », avec une technique uniforme et les mêmes antigènes.

En Allemagne, il faut, depuis l'année dernière, être docteur en médecine et avoir une autorisation spéciale du ministère de l'Intérieur pour être autorisé à pratiquer cette méthode.

Il est douteux qu'en France nous puissions entrer dans la voie de l'*Etatisation*, en ce qui concerne la réforme des laboratoires d'analyses biologiques, et peut-être ne faut-il se faire aucune illusion sur les résultats pratiques qu'apporterait une Commission de plus, créée dans un ministère pour contrôler les laboratoires.

Ce qui importe d'abord, à notre avis, c'est de mettre le corps médical et le public en garde contre certains libellés, certains résultats et certaines méthodes de la réaction de Wassermann.

Il faut bien espérer aussi que la multiplication des laboratoires départementaux d'hygiène et la création de laboratoires municipaux, dans toutes les grandes villes, peuvent permettre d'envisager la réforme, d'une façon pratique. Le jour où ces laboratoires seront tous dirigés exclusivement par des techniciens choisis en dehors de toute considération politique, il sera facile de créer dans chaque grande ville (comme cela existe d'ailleurs, à titre provisoire, à l'Institut Pasteur de Paris),

un service gratuit des séro-réactions de la syphilis. Pour les besoins de la clientèle payante, dans certaines villes de l'étranger, les Instituts officiels ont pris l'habitude de demander une légère rémunération qui est partagée entre le budget du laboratoire et le personnel. Rien n'empêche d'adopter un système analogue en France, et ce sont là, comme on le voit, des réformes faciles à envisager et à accomplir.

Mais en attendant la revision prochaine de la loi de 1902 sur la santé publique, qui dotera départements et grandes villes des laboratoires indispensables, il faut nous astreindre à des habitudes qui marqueront déjà un progrès considérable vers l'avenir. Il suffirait pour cela :

1° Qu'aucun laboratoire d'analyses ne soit autorisé à pratiquer une séro-réaction de la syphilis, sans une prescription signée d'un médecin traitant ;

2° Il faudrait que le résultat en soit adressé directement au médecin, qui le transmettrait au malade ;

3° Il faudrait enfin que les laboratoires rompent définitivement avec la funeste tradition de donner des réponses trop précises, et se contentent simplement de transcrire les résultats constatés de l'hémolyse, sans vouloir mesurer le degré de l'infection syphilitique, ce qui doit toujours appartenir, en dernier ressort, au seul clinicien.

A PROPOS DE LA CIRCULAIRE MINISTÉRIELLE DU 27 MARS 1920 SUR LA PRATIQUE DE LA RÉACTION DE WASSERMANN EN ALLEMAGNE

par M. S. **MUTERMILCH**,

Chargé du Service du séro-diagnostic à l'Institut Pasteur.

Le 27 mars 1920 a paru en Allemagne une circulaire du ministre de l'Intérieur, adressée aux Gouvernements des États allemands, concernant la pratique de la réaction de Wassermann.

La traduction française de cette circulaire a paru *in extenso* dans le n° 2, t. XIII, février 1921, du *Bulletin mensuel de l'Office international d'Hygiène publique*, et nous ne mentionnerons ici que quelques points les plus importants de ce règlement :

1° Il est interdit aux non-médecins la pratique de la réaction de Wassermann ;

2° L'autorisation de pratiquer la réaction de Wassermann n'est accordée qu'à des médecins qui justifient de la compétence nécessaire à cet effet et s'ils s'engagent à suivre, pour l'exécution de cette réaction, les instructions officielles, à n'employer que des extraits et des ambocepteurs contrôlés par l'État et à n'avoir comme personnel subalterne que des employés reconnus, après examen, capables de servir d'assistants dans la pratique de la réaction ;

3° Pour l'exécution de la réaction de Wassermann, un tarif minimum obligatoire sera établi, et pour les extraits et ambocepteurs un tarif maximum ;

4° L'Institut de thérapeutique expérimentale de Francfort-sur-Mein est chargé du contrôle d'État des extraits et ambocepteurs servant à la réaction de Wassermann.

Suivent ensuite des explications très détaillées sur la façon d'exécuter la réaction de Wassermann et des prescriptions sur le mode de contrôle des extraits et ambocepteurs.

Nous voyons donc que l'Allemagne a introduit un contrôle assez sévère aussi bien des laboratoires et du personnel chargé de l'exécution de la réaction de Wassermann que des produits qui entrent en jeu dans cette réaction.

Ce contrôle est-il bien utile et nécessaire ? Il existe bien dans presque tous les pays civilisés un contrôle d'État des sérums curatifs, mais nous ne croyons pas qu'on puisse assimiler la réaction de Wassermann à ces sérums.

En effet, un sérum curatif peut être considéré comme une marchandise sujette à l'exportation, et l'acheteur du sérum a le droit de connaître la valeur du produit qu'il désire acquérir. Il est donc nécessaire d'établir des unités internationales pour apprécier la valeur antitoxique ou bactériolytique d'un sérum.

Le problème de la réaction de Wassermann est tout à fait différent : cette réaction n'est pas un produit destiné à la vente ; elle est exécutée dans des laboratoires, sur la demande

du médecin, pour l'aider dans le diagnostic de la syphilis, exactement comme beaucoup d'autres réactions biologiques telles que le sérodiagnostic de la fièvre typhoïde, des kystes hydatiques, de la tuberculose, une hémoculture, la recherche des bacilles tuberculeux dans les crachats, etc. Pourquoi la réaction de Bordet-Wassermann aurait-elle seule le privilège d'être contrôlée par l'État, tandis qu'il serait permis à tous les laboratoires plus ou moins bien installés et plus ou moins consciencieux d'exécuter toutes les autres analyses biologiques ?

Peut-être, dirait-on, la réaction de Bordet-Wassermann diffère des autres réactions biologiques par sa complexité et par sa technique particulièrement délicate? Nous ne le croyons pas. Il est vrai que différents opérateurs exécutent la réaction de Bordet-Wassermann d'une manière différente et qu'il existe à l'heure actuelle un grand nombre de procédés du séro-diagnostic de la syphilis ; mais il est vrai également qu'il existe plusieurs méthodes de recherche du bacille tuberculeux dans les crachats et plusieurs procédés de la réaction de Widal, etc. ; toutes ces méthodes peuvent donner un résultat satisfaisant à condition d'être exécuté comme il faut et répondre avec précision à la question posée et devant être résolue par l'expérience.

La question qui se pose dans la réaction de Bordet-Wassermann consiste en ceci : le sérum examiné contient-il des substances dont la nature n'est pas encore connue, mais qui se trouvent généralement dans les sérums des malades syphilitiques, et qui ont la propriété ou bien de floculer les extraits alcooliques d'organes (antigènes) ou bien de former avec eux des complexes capables de fixer l'alexine ?

Les méthodes employées pour résoudre ce problème peuvent varier : on peut, par exemple, employer comme alexine le sérum frais de cobaye admis par la majorité des laboratoires, ou bien le sérum de porc (méthode primitive de M. Vernes), ou bien encore l'alexine humaine comme ça se pratique dans la méthode dite rapide de Bauer-Hecht, etc. ; quant à la sensibilisatrice anti-mouton, elle peut provenir du lapin ou du cheval artificiellement immunisé, ou de l'homme où elle se trouve normalement ; l'antigène peut varier également : cœur de veau, cœur de bœuf, cœur humain, foie hérédo-syphi-

litique, péréthynol, etc., sont employés avec succès dans divers laboratoires; on peut examiner un sérum à un seul point de vue qualitatif (positif ou négatif) ou quantitatif (méthode colorimétrique ou le poids du précipité en milligrammes d'après la méthode de Vernes), etc.

Toutes ces méthodes ont leurs avantages et leurs inconvénients que nous n'analyserons pas ici, mais elles peuvent toutes être employées pour faire un bon séro-diagnostic de la syphilis, à condition toutefois que toutes les substances qui entrent en jeu dans la réaction soient exactement titrées; il faut considérer la réaction de Bordet-Wassermann comme un problème algébrique où il y a plusieurs données connues et une seule inconnue, notamment la substance syphilitique du sérum humain, et il s'agit de résoudre convenablement ce problème, c'est-à-dire de trouver l'X.

On trouve des prescriptions bizarres dans la circulaire allemande : par exemple, l'ambocepteur doit provenir absolument du lapin et avoir le titre d'au moins 1 : 1000; pourquoi absolument du lapin et au millième ? Une longue pratique de la réaction de Bordet-Wassermann nous a montré que le sérum hémolytique antimouton de cheval peut remplacer avantageusement le sérum de lapin, et que la valeur du sérum hémolytique peut varier et être de 1 : 100, ou de 1 : 500, etc., pourvu que l'opérateur sache exactement le titre du sérum employé.

Quant aux extraits, la circulaire allemande préconise l'emploi pour chaque réaction de trois extraits dont un doit obligatoirement être l'extrait alcoolique du foie hérédo-syphilitique; pourtant, tout le monde est d'accord à présent que d'autres préparations, telles que l'antigène de Bordet et Ruehlens ou le péréthynol de Vernes présentent des extraits excellents, pourvu, répétons-nous, que le titrage de ces extraits en présence des sérums positifs et négatifs soit fait soigneusement.

De plus, l'emploi des sérums inactivés qu'impose la circulaire allemande nous étonne, car il est prouvé actuellement que le chauffage des sérums à 55°-56° pendant une demi-heure détruit en partie les substances syphilitiques; d'autre part, aucun compte n'est tenu de la présence de la sensibilisatrice hémolytique normale du sérum humain qui n'est pas titrée et

à l'action de laquelle s'ajoute celle de la sensibilisatrice artificielle du lapin en employant la méthode, dite rapide, de Bauer-Hecht et en déterminant l'index hémolytique du sérum non chauffé on évite ces erreurs.

Quelques mots encore sur le personnel chargé d'exécution de la réaction de Bordet-Wassermann. La circulaire allemande n'accorde l'autorisation de la pratique de cette réaction qu'aux médecins et au personnel subalterne ayant subi un examen préalable.

M. P. Salmon, dans son article paru dans cette Revue, a raison d'affirmer qu'un tel règlement est impossible en France, où un grand nombre de laboratoires d'analyses sont dirigés par les pharmaciens. Cet auteur propose d'instituer au ministère d'Hygiène, une Commission supérieure du contrôle des laboratoires dans le but d'empêcher les laboratoires peu consciencieux ou mal agencés de donner des résultats d'analyses faux.

Nous ne partageons pas l'opinion de M. Salmon, pour la raison suivante : les analyses médicales sont une spécialité qu'exercent les médecins et pharmaciens ayant reçu une instruction supérieure et munis d'un diplôme d'État.

Pourquoi se croit-on obligé d'établir une Commission du contrôle de la spécialité d'analyses médicales, tandis que personne ne songerait certainement à établir une Commission analogue pour d'autres spécialités telles que les maladies des yeux, de la gorge, la radiologie, etc. ?

Il faut admettre *a priori* qu'aucun médecin n'exercera sa spécialité sans s'y être d'abord perfectionné ; et s'il existe des charlatans qui nuisent à leurs malades, ces derniers peuvent toujours avoir recours aux tribunaux qui nomment des experts et jugent chaque cas différemment, en accordant des dommages et intérêts aux malades.

Nous croyons que la spécialité des analyses médicales ne doit pas faire exception à cette règle générale, et que la même marche à suivre devrait avoir lieu dans les cas de constatation des laboratoires qui donnent des résultats inexacts, non seulement de la réaction de Bordet-Wassermann, mais de toutes les autres analyses biologiques.

REVUE DES TRAVAUX SUR LA TUBERCULOSE

parus pendant l'année 1921.

I. — Réaction de déviation du complément dans la tuberculose.

La réaction de déviation du complément dans la tuberculose a été l'objet, pendant l'année 1921, d'un grand nombre de publications qui ont porté sur la valeur des différents antigènes employés et sur les résultats cliniques qu'ils ont permis d'obtenir.

Antigènes. — A l'heure actuelle, on sert en France, comme antigènes, de l'extrait peptoné B_2 de Calmette et Massol, de l'antigène à l'œuf de Besredka et de l'extrait méthylique de bacilles de Koch, de Boquet et Nègre. Les bacilles tuberculeux humides ou desséchés ont toujours donné des résultats inconstants. Leur emploi a été abandonné.

Boquet et Nègre ont montré que les émulsions de bacilles tuberculeux cultivés en pomme de terre biliée suivant la technique de Calmette et Guérin, étaient beaucoup plus homogènes que celles des bacilles tuberculeux ordinaires et que par cela même elles avaient un pouvoir fixateur plus élevé. Mais leur pouvoir antigène n'atteint pas celui des extraits microbiens.

Ces auteurs ont préparé un extrait méthylique de bacilles de Koch préalablement traités par l'acétone dont la sensibilité est très grande. Comme l'antigène peptoné de Calmette et Massol et comme l'antigène à l'œuf de Besredka. il fournit une réaction positive avec le sérum des tuberculeux, même en présence de très faibles quantités d'anticorps. Il offre l'avantage d'une préparation facile et d'une conservation indéfinie à la condition d'être tenu à l'abri de l'humidité de l'air et de la lumière.

Boquet et Nègre ont montré que l'antigène à l'œuf de Besredka agit, non par les corps bacillaires qu'il contient, mais par sa partie liquide. Il se comporte donc comme un extrait et doit être rangé dans le groupe de l'extrait peptoné et de l'extrait méthylique.

Méthodes au sérum chauffé et au sérum non chauffé. — Les collaborateurs de Besredka ont employé concurremment la méthode au sérum chauffé et celle au sérum non chauffé. Pour Rieux et M[lle] Bass, la méthode directe au sérum non chauffé s'est montrée presque toujours en concordance avec la méthode indirecte. Goldenberg et Fried pensent que le procédé rapide présente la même valeur que le procédé lent si on élimine les sérums qui sont trop hémolytiques et ceux qui ne le sont pas assez.

Spécificité des antigènes tuberculeux. — Boquet et Nègre ont établi

que les extraits de bacilles tuberculeux aviaires et pisciaires et de bacilles paratuberculeux sont beaucoup moins riches en antigènes que ceux des bacilles humains et bovins; les extraits de bacilles diphtériques fixent les anticorps comme les extraits de bacilles de Koch, mais les extraits d'autres microbes ne donnent aucune réaction de fixation. Les sérums des individus non tuberculeux à l'exception de certains sérums de syphilitiques ne dévient pas l'alexine.

Urbain et Fried ont montré que les sérums antituberculeux de cheval et les sérums de malades tuberculeux qui fixent fortement l'alexine en présence de l'antigène tuberculeux de Besredka restent indifférents en présence des antigènes non spécifiques. excepté l'antigène diphtérique. Les sérums des chevaux immunisés contre divers microbes et toxines et les sérums des malades, atteints de maladies autres que la tuberculose, ne donnent lieu à aucune fixation en présence de l'antigène tuberculeux. Rieux et Mlle Bass reconnaissent que la spécificité de l'antigène de Besredka n'est mise en défaut qu'avec certains sérums pathologiques (syphilitiques, paludéens avec hématozoaires dans le sang).

Résultats cliniques. — Dans 156 cas de tuberculose clinique, Rieux et Mlle Bass ont obtenu 117 réactions positives, soit 75 p. 100 avec l'antigène de Besredka. La proportion a été de 100 p. 100 dans les formes de tuberculose pulmonaire. Chez 80 malades présumés tuberculeux, 51 ont montré une réaction de fixation positive, soit 63,75 p. 100.

Sur 148 malades de toutes catégories chez lesquels la notion clinique de la tuberculose n'a pas été retenue, la réaction a été 17 fois positive, soit 11,5 p. 100. Ces auteurs concluent à la spécificité de la réaction de fixation avec l'antigène de Besredka. La réaction positive exprime d'une manière générale la tuberculose, excepté dans les cas d'infection tuberculeuse trop récente ou dans certaines formes de tuberculose rapide et cachectisante. Son application clinique et par conséquent sa valeur diagnostique découlent de sa spécificité même.

Fried et Mozer ont étudié à l'hôpital maritime de Berck-sur-Mer la réaction de déviation du complément dans les tuberculoses externes, chez 869 malades. Dans 186 cas de maux de Pott, ils ont trouvé 68,3 p. 100 de réactions positives ; dans 143 cas de coxalgie, 63 p. 100 ; dans 110 tumeurs blanches du genou, 67,4 p. 100 ; dans 158 cas de lésions ostéoarticulaires tuberculeuses, 65,4 p. 100 ; dans 56 cas de tuberculose externe multiple (plus de deux foyers), 56,6 p. 100 ; dans 44 cas d'adénites. 48 p. 100. Ces auteurs concluent que l'on observe dans la tuberculose externe les mêmes modifications du sang que dans la tuberculose viscérale ; elles se traduisent par l'apparition d'anticorps spécifiques décelables par la réaction de fixation en présence de l'antigène de Besredka.

Une réaction de fixation positive autorise, sauf de rares excep-

tions, à conclure à l'existence d'un foyer tuberculeux en activité ; la réaction négative ne permet pas de rejeter le diagnostic de tuberculose. La proportion des réactions positives très élevée au stade initial évolutif de la tuberculose externe, baisse notablement à l'époque de la cicatrisation des lésions.

La réaction de déviation effectuée avec l'antigène de Besredka a donné à J. Maisonnet et à M[lle] Bass 71 p. 100 de résultats positifs dans la tuberculose rénale, 50 p. 100 dans les épididymites tuberculeuses, 83 p. 100 dans les cas de tuberculose chirurgicale.

A. Lanzenberg et R. Jacquot ont étudié dans leur dispensaire le service que la réaction de déviation du complément peut rendre dans le dépistage de la tuberculose pulmonaire. Dans 152 cas examinés, la séro-réaction avec l'antigène de Besredka s'est montrée fidèle, concordant avec l'évolution 96 fois sur 100.

E. Rist et P. Ameuille ont observé sur 54 non-tuberculeux 54 p. 100 de réactions négatives, 26 p. 100 de réactions fortement positives et 20 p. 100 de réactions faiblement positives. Sur 90 tuberculeux pulmonaires à expectoration bacillifère, ils ont obtenu 6,6 p. 100 de réactions négatives; 11,1 p. 100 de tuberculeux bacillifères et 20 p. 100 de non-tuberculeux ont donné des réactions faiblement positives. Ces auteurs estiment donc que la réaction de déviation n'est pas capable de déceler avec précision les tuberculoses évolutives à l'exclusion des tuberculoses occultes.

Pour Emile Sergent et Pierre Pruvost, la réaction de fixation avec l'antigène de Besredka réalise un progrès pour assurer le diagnostic de tuberculose, puisqu'elle est supérieure aux tuberculino-réactions, ses résultats n'étant nullement superposables aux cuti- ou intradermoréactions, beaucoup trop nuisibles pour être utilisées au point de vue diagnostique. Malgré cela, elle ne saurait à elle seule permettre d'affirmer, à l'exclusion de tout autre signe qu'un individu est ou n'est pas tuberculeux, en raison de certains résultats encore inexplicables, positifs en cas de non-tuberculose, négatifs malgré la présence de bacilles dans les crachats.

Piéry, Mérieux et Gliksman, étudiant la réaction de déviation avec l'antigène de Besredka chez 27 tuberculeux pulmonaires, concluent qu'il n'existe aucun parallélisme entre la présence des anticorps dans le sang des tuberculeux et le caractère évolutif de leurs lésions. La réaction de Bordet-Gengou n'a donc pas de valeur pronostique dans la tuberculose pulmonaire.

Ichok a recherché les anticorps tuberculeux chez 100 vieillards de la Salpêtrière au moyen de l'antigène de Besredka. Cette étude est importante chez eux en raison des formes atténuées provenant de la résistance augmentée de l'organisme envers l'infection. Tous les résultats ont été négatifs chez les non-tuberculeux. Chez les tuberculeux, la séro-réaction a été positive 46 fois sur 52 (88,3 p. 100), Les 12,7 p. 100 négatifs se répartissent sur 4 cas de lupus, un mal de Pott et une tuberculose pulmonaire. Ces résultats

démontrent pour l'auteur que les anticorps sont la conséquence ou le témoin de l'évolution tuberculeuse actuelle, mais qu'ils ne persistent pas dans l'organisme depuis la prime infection qui survient toujours dans l'enfance.

Cent quatre sérums de lupiques de l'hôpital Saint-Louis ont été étudiés par Ichok, Goldenberg et Fried au point de vue de la réaction de fixation avec l'antigène de Besredka. Ils ont trouvé 66,4 p. 100 de réactions positives, 17,3 p. 100 de réactions partiellement positives et 16,3 p. 100 de réactions négatives.

Hruska et Pfenninger ont recherché les anticorps tuberculeux dans le sang des bovidés au moyen de l'antigène de Besredka. Ils ont constaté que cet antigène fixe l'alexine en présence de sérums de bovidés tuberculeux ; il leur a donné une réaction positive dans 84,5 p. 100 de la totalité des cas (304 sérums examinés).

En présence des sérums des bovidés n'ayant montré à l'autopsie aucune lésion à l'examen macroscopique, l'antigène n'a donné de résultat positif que dans 2,2 p. 100 des cas (sur 90 sérums).

Les résultats fournis par la réaction de déviation sont intimement liés à l'étendue des lésions constatées à l'autopsie. Les bovidés atteints d'une tuberculose très peu avancée (tuberculose ganglionnaire) donnent une réaction positive dans 60 p. 100 des cas, ceux qui présentent des lésions plus étendues réagissent positivement dans 84,95 p. 100 des cas. Enfin les animaux atteints d'une tuberculose généralisée mais jouissant d'un bon état général donnent une réaction positive dans 100 p. 100 des cas.

Boquet et Nègre ont trouvé, avec leur antigène méthylique, 85 p. 100 de réactions positives chez les tuberculeux en évolution. Les anticorps sont sujets à de grandes variations qui ne paraissent pas en relation avec l'évolution de la maladie. Ils peuvent être peu abondants ou même manquer totalement dans le sérum de sujets atteints de formes lentes ou, au contraire, apparaître en quantités croissantes chez des malades à évolution défavorable ou arrivés à la période ultime de leur maladie. D'autre part, un essai négatif peut être suivi d'un résultat positif avec le sérum d'un même individu, comme l'avaient déjà signalé Bezançon et de Serbonnes.

La réaction de déviation effectuée avec le sérum de 400 individus suspects de tuberculose a été positive dans 48 p. 100 des cas. Ces résultats ont été confirmés ultérieurement par l'examen clinique.

Ichok avec l'antigène méthylique a trouvé 76,85 p. 100 de réactions positives chez les tuberculeux pulmonaires. La proportion atteignait 81,25 p. 100 dans les formes du 3[e] degré.

L'extrait méthylique de bacilles de Koch et l'antigène à l'œuf ont donné à Armand-Delille, Hillemand et Lestocquoy, des résultats sensiblement concordants. Ces auteurs, pratiquant avec l'antigène méthylique la réaction de déviation chez les tuberculeux ayant subi un pneumothorax artificiel, ont vu que les anticorps disparaissaient chez les malades ayant subi cette intervention. La teneur en anti-

corps tuberculeux des sérums des malades ayant reçu des injections sous-cutanées d'oxygène s'abaisse également.

Mozer et Fried ont pratiqué 187 réactions de fixation dans les tuberculoses externes concurremment avec l'antigène méthylique et l'antigène de Besredka. Ils ont obtenu à peu près les mêmes résultats avec ces deux antigènes.

La statistique de Bezançon et Bergeron porte sur 143 épreuves de réaction de déviation du complément avec les antigènes tuberculeux: extrait méthylique ou antigène à l'œuf. Dans 77 cas, ces deux auteurs ont employé concurremment les deux antigènes qui leur ont donné des résultats comparables. L'extrait méthylique leur a paru d'ordinaire plus sensible et procurant dans les cas positifs des déviations plus fortes du complément.

Avec les sérums de tuberculeux avérés, Bezançon et Bergeron ont ont obtenu 72,15 p. 100 de réactions franchement positives. Chez 35 malades non tuberculeux et non syphilitiques, ils ont eu 28 réactions négatives et 7 positives. Ils concluent que la méthode de déviation du complément aux antigènes méthylique et à l'œuf est fréquemment positive chez les tuberculeux avérés; les réactions faiblement positives peuvent se rencontrer chez les non-tuberculeux. Les réactions moyennes ou fortes comportant la déviation de plus d'une dose d'alexine sont exceptionnelles chez les sujets qui ne sont ni tuberculeux, ni syphilitiques.

Courcoux a étudié la réaction de fixation dans certaines manifestations locales de la tuberculose (pleurésies, péritonites, adénopathies) avec l'antigène de Besredka et l'extrait méthylique. Elle a été recherchée en série chez chaque malade. Les résultats obtenus avec les deux antigènes ont toujours été concordants. Dans 17 pleurésies séro-fibrineuses en évolution, 11 réactions ont été positives et 6 négatives. Dans 4 pleurésies séro-fibrineuses examinées plusieurs semaines ou mois après la résorption du liquide, la réaction de fixation a été positive dans 1 cas et négative dans 3 cas. Dans 2 cas de péritonite tuberculeuse, le résultat a été positif, dans 1 cas négatif. 7 cas d'adénopathie bacillaires ont été examinés. La réaction a été positive dans 5 cas et négative dans 2 cas.

Fernand Arloing et R. Biot reconnaissent l'intérêt de la réaction de déviation du complément dans la tuberculose. Mais ils estiment qu'on doit la pratiquer dans des conditions qui ont une grande importance : réaliser la réaction en présence de plusieurs réactifs, comparer chez le même sujet les réactions données par plusieurs humeurs, pratiquer chez le même malade plusieurs réactions en série, chercher les relations entre la fixation du complément et la séro-agglutination de F. Arloing et P. Courmont.

De l'ensemble de ces travaux on peut conclure que, dans la majorité des cas, les non-tuberculeux ont une réaction négative.

Chez les tuberculeux, la réaction est positive dans 80 à 90 p. 100 des cas. La proportion des réactions positives est certainement

plus élevée, si on tient compte du fait, mis en évidence par Bezançon et de Serbonnes, puis par Boquet et Nègre, qu'à quelques jours d'intervalle une réaction négative peut devenir positive.

Ces résultats généraux montrent l'intérêt considérable que présente la réaction de déviation du complément dans la tuberculose.

Suivant les conclusions proposées par Bezançon à la Société d'Études scientifiques de la tuberculose, il est à souhaiter que des recherches plus précises et plus prolongées établissent le rôle que cette méthode peut jouer dans le diagnostic et le pronostic des diverses formes de la tuberculose. Elles pourront être faites avec l'un des 3 antigènes peptoné, à l'œuf ou méthylique qui paraissent se valoir. Mais pour éviter les nombreuses erreurs qui proviennent de techniques défectueuses et pour rendre tous les résultats comparables entre eux, nous pensons comme Bezançon qu'il est indispensable d'adopter dans tous les laboratoires une méthode uniforme pour la réaction de déviation du complément. Celle de Calmette et Massol nous paraît préférable par sa simplicité, sa précision, et l'avantage qu'elle présente sur toutes les autres d'apprécier la teneur en anticorps d'un sérum déterminé.

L. Nègre.

BIBLIOGRAPHIE

F. Arloing et R. Biot. — Remarques sur les modalités et l'emploi de la réaction de fixation du complément dans la tuberculose. (*Revue de la Tuberculose*, n° 5, 1921.)

Armand-Delille, Hillemand et Lestocquoy — Abaissement de la teneur en anticorps tuberculeux du sérum des malades sous l'influence des injections sous-cutanées d'oxygène. (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, 1921.)

Armand-Delille, Hillemand et Lestocquoy. — Étude sur les anticorps tuberculeux au moyen de l'antigène méthylique. (*Revue de la Tuberculose*, n° 5, 1921.)

A. Boquet et L. Nègre. — Sur la recherche des anticorps tuberculeux par les extraits méthyliques de bacilles de Koch. (*Revue de la Tuberculose*, n° 5. 1921.)

A. Courcoux. — La réaction de fixation dans certaines manifestations locales de la tuberculose (pleurésies, péritonites, adénopathies. (*Revue de la Tuberculose*, n° 5, 1921.)

B. Fried et M. Mozer. — Réactions de fixation à l'antigène de Besredka dans la tuberculose externe. (*Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXV, juin 1921, n° 6.)

L. Goldenberg et B. Fried. — Sérodiagnostic de la tuberculose au moyen de l'antigène de Besredka. Procédé rapide par sérum non chauffé. (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, 6 novembre 1920.

Hruska et Pfenninger. — Le diagnostic de la tuberculose chez les bovidés au moyen de l'antigène de Besredka. (*Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXV, janvier 1921, n° 1.)

G. Ichok. — Du séro-diagnostic de la tuberculose chez les vieillards au moyen de la réaction de fixation. (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, 27 novembre 1920.)

G. Ichok. — Sur la réaction de fixation dans la tuberculose pulmonaire. (*Revue de la Tuberculose*, nº 5, 1921.)

G. Ichok, L. Goldenberg et B. Fried. — Réaction de fixation dans le lupus (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, 6 novembre 1920.)

A. Lanzenberg et R. Jacquot. — Contribution à l'étude de la réaction de fixation au moyen de l'antigène de Besredka pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire. (*Revue de la Tuberculose*, nº 5, 1921.)

J. Maisonnet et Mlle A. Bass. — Réaction de fixation à l'antigène tuberculeux de Besredka dans les tuberculoses de l'appareil génito-urinaire et dans les tuberculoses chirurgicales. (*Revue de la Tuberculose*, nº 5, 1921.)

M. Mozer et B. Fried. — Discussion clinique des résultats obtenus par la réaction de fixation à l'antigène de Besredka dans les tuberculoses externes (*Revue de la Tuberculose*, nº 5, 1921.)

L. Nègre et A. Boquet. — Sur le pouvoir antigène des extraits méthyliques de bacilles tuberculeux. (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, 15 janvier 1921.)

L. Nègre et A. Boquet. — Recherches sur la valeur antigène des émulsions bacillaires et des extraits éthyliques et méthyliques de bacilles tuberculeux. (*Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXV, mai 1921, nº 5.)

Piéry, Mérieux et Gliksman. — La réaction de fixation de Bordet-Gengou et l'appréciation du caractère évolutif des lésions de la tuberculose pulmonaire. (*Revue de la Tuberculose*, nº 5, 1921.)

A. Pissavy, Grumbach et Giberton. — La réaction de fixation dans la tuberculose. (*Revue de la Tuberculose*, nº 5, 1921.)

J. Rieux et Mlle A. Bass. — Réaction de fixation (antigène de Besredka) et tuberculose. (*Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXV, juin 1921, nº 6.)

J. Rieux et Mlle A. Bass. — Réaction de fixation (antigène de Besredka) et tuberculose, 2e mémoire. (*Revue de la Tuberculose*, nº 5, 1921.)

E. Rist et P. Ameuille. — A propos de la réaction de fixation dans la tuberculose pulmonaire. (*Revue de la Tuberculose*, nº 5, 1921.)

E. Sergent et A. Pruvost. — L'antigène de Besredka dans la réaction de Bordet-Gengou appliquée au diagnostic de la tuberculose. (*Revue de la Tuberculose*, nº 5, 1921.)

Urbain et Fried. — De la spécificité de l'antigène tuberculeux de Besredka. (*Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXV, mai 1921, nº 5.)

II. — Sur les sensibilisatrices tuberculeuses.

Calmette, Nègre et Boquet viennent de se livrer à une étude plus précise qu'elle n'a pu être effectuée jusqu'à présent des fonctions que les sensibilisatrices tuberculeuses sont susceptibles de remplir dans la défense de l'organisme contre l'infection par le bacille de Koch. En employant la race de bacille, devenue avirulente et non tuberculigène, utilisée par Calmette et Guérin pour des essais de vaccination des bovidés contre la tuberculose (bacille d'origine bovine cultivé pendant 210 passages successifs sur pomme de terre + bile de bœuf glycérinée à 5 p. 100) et en injectant de fortes doses

de ce bacille complètement inoffensif dans les veines de chevaux, ces auteurs ont pu obtenir des sérums d'une richesse exceptionnelle en sensibilisatrices. 1 cent. cube fixait jusqu'à 9.600 unités d'alexine.

Ce sérum particulièrement actif a été étudié au point de vue de son pouvoir bactéricide, de son pouvoir curatif et de son pouvoir neutralisant sur la tuberculine.

Tous les essais de bacillolyse *in vitro* (sérum antituberculeux + exsudat péritonéal de cobayes + bacilles) et *in vivo* (inoculation péritonéale à des cobayes d'un mélange bacilles + sérum antituberculeux) ont été complètement négatifs. Les bacilles sont restés morphologiquement intacts et ont gardé toute leur acido-résistance.

Les essais de traitement de cobayes tuberculeux par des injections répétées chaque jour de 1 c.c. 5 de ce sérum n'ont donné aucun résultat. Le sérum employé à titre curatif paraît même aggraver la maladie et hâter l'évolution des lésions.

D'autre part, son pouvoir neutralisant vis-à vis de la tuberculine est également nul. Mélangé à cette substance et injecté à des animaux tuberculeux, il ne modifie pas la réaction thermique et n'empêche pas les accidents d'intoxication de se produire.

Il paraît donc évident que ces sensibilisatrices dont on décèle la présence dans le sérum des malades par la réaction de Bordet-Gengou ne doivent être envisagées que comme des témoins de l'infection. Il semble par conséquent vain de placer le moindre espoir dans l'utilisation thérapeutique de ces sensibilisatrices.

L. Nègre.

BIBLIOGRAPHIE

A. Calmette, L. Nègre et A. Boquet. — Sur les sensibilisatrices tuberculeuses. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, séance du 21 novembre 1921, p. 529).

3° Vaccination antituberculeuse.

1° *Essais de vaccination avec des bacilles acido-résistants.* — Un grand nombre d'expérimentateurs allemands ont étudié, au cours de ces derniers mois, les propriétés immunisantes et curatives des bacilles acido-résistants isolés par Friedmann d'une tortue d'eau.

Ces microbes ne sont pas complètement dépourvus d'action pathogène pour les animaux de laboratoire. Ils provoquent même parfois chez le cobaye des lésions tuberculeuses typiques, ce qui tendrait à démontrer, d'après M. Calmette, que les cultures de Friedmann ne sont pas pures et qu'elles contiennent des bacilles des mammifères.

Kolle et Schlossberger ont tenté de vacciner des cobayes contre la tuberculose humaine ou bovine en leur inoculant sous la peau,

en une seule fois, ou à plusieurs reprises, à des intervalles de huit à quatorze jours, 1 à 30 milligrammes de bacilles de la tortue. Tous les animaux éprouvés quinze jours à quatre mois après la dernière injection moururent de tuberculose généralisée, exactement dans les mêmes conditions que les témoins.

Des résultats complètement négatifs furent encore obtenus par Kirchner, Igersheimer et Schlossberger et ces derniers auteurs démontrèrent, en outre, que le bacille de Friedmann ne sensibilise pas les animaux traités à l'action de la tuberculine.

2° *Essais de vaccination avec des bacilles tuberculeux morts.* — Le procédé de Zeuner, Broll et de Löffler qui consiste à agiter des bacilles bovins pendant plusieurs jours à 37° dans 50 parties d'une solution à 1 pour 200 de savon oléique, puis à les stériliser par la chaleur, a été appliqué sans succès par L. Lange. Des injections intraveineuses de 2 milligr. 5 à 5 milligrammes, ou sous-cutanées de 500 milligrammes, ne protègent pas les animaux contre l'inoculation virulente d'épreuve.

Un essai de sensibilisation de bacilles tuberculeux morts a été effectué par Rappin, qui préconise la technique suivante : des bacilles de culture sur bouillon de un, deux, trois mois, sont desséchés pendant vingt-quatre heures dans le vide, broyés et émulsionnés dans une solution fluorée à 3 p. 100, puis centrifugés, lavés à plusieurs reprises et mis en contact avec du sérum antituberculeux pendant trois jours. La stérilisation des bacilles serait ainsi complète.

L'injection sous cutanée de 0 c. c. 2 à 0 c. c. 3 de cette émulsion bacillaire représentant en poids sec initial environ 0 milligr. 3 à 0 milligr. 4 de microbes, détermine la formation d'une adénite qui persiste plus ou moins longtemps. L'inoculation ultérieure de bacilles virulents aux animaux ainsi vaccinés ne provoque qu'une adénite locale sans tendance à la suppuration et à la généralisation. Les témoins, au contraire, meurent en quatre ou six mois de tuberculose généralisée. Dans plus de quarante expériences, l'auteur assure avoir réalisé ce qu'il considère comme « une immunisation absolue ».

Jousset, qui expose incidemment quelques-unes de ses expériences dans son mémoire sur le bacille tuberculeux aviaire, pratique des injections intracardiaques hebdomadaires d'émulsions de bacilles bovins, humains et aviaires cultivés sur milieux à base de glycocolle et tués à basse température (50°). Le traitement est suspendu lorsque chaque animal a reçu la dose énorme de 50 milligrammes de corps bacillaires et tous sont éprouvés « avec une culture humaine peu virulente tuant les témoins en cinq ou six mois à la dose de 0 milligr. 005 (voie sous-cutanée) ». Les animaux vaccinés avec les bacilles humains et bovins présenteraient une résistance assez marquée; au contraire, le bacille aviaire n'aurait aucune action immunisante;

3° Essais de vaccination avec des bacilles tuberculeux vivants atténués. — MM. Calmette et Guérin ont réussi à affaiblir la virulence d'un bacille tuberculeux primitivement très pathogène et à maintenir son atténuation par culture en séries sur pomme de terre biliée glycérinée. Inoculé aux bovidés par la voie veineuse, ce microbe ne crée aucune lésion tuberculeuse et confère à ces animaux, à partir du trentième jour après la vaccination, une résistance durable aux inoculations virulentes d'épreuve.

Au cours de la guerre, les auteurs ont cherché à préciser la valeur et la durée de cette résistance vis-à-vis de la contamination naturelle par cohabitation continue des vaccinés avec des bovidés tuberculeux. Les expériences faites ont démontré qu'une seule inoculation intraveineuse de 20 milligrammes permet aux animaux traités de résister à l'infection naturelle dans les conditions les plus sévères, assurant la contamination. Cette résistance, cette véritable immunité, peut-on dire, due à l'action des bacilles biliés paraît liée à la présence de ces microbes dans l'organisme des vaccinés. Elle persiste pendant dix-huit mois, au cours desquels les animaux ne réagissent pas à la tuberculine et restent parfaitement sains. Elle peut être entretenue par des vaccinations répétées.

Il est plus difficile que ne le laisse supposer la communication de Rappin de conférer au cobaye une résistance appréciable contre la tuberculose. Cependant les animaux déjà infectés expérimentalement réagissent aux réinoculations d'une manière tout à fait spéciale (phénomène de Koch) et leurs lésions de réinfection restent généralement locales et guérissent.

Les essais de vaccination antituberculeuse du cobaye effectués par M. Calmette, avec la collaboration de A. Boquet et de L. Nègre, ont montré que l'imprégnation par voie sanguine et par une seule injection intracardiaque de 1 à 5 milligrammes de bacilles biliés vivants est, dans une certaine mesure, efficace. Les animaux ainsi traités ont été éprouvés par instillation oculaire d'une émulsion de culture très virulente, un mois après l'injection immunisante. Sacrifiés du deuxième au troisième mois après cette épreuve ils ne présentaient que des adénites cervicales spécifiques sans lésions viscérales, alors que les témoins mouraient dans le même délai de tuberculose généralisée. A. Boquet.

BIBLIOGRAPHIE

W. Kolle et H. Schlossberger. — Ueber die Beeinflüssung der experimentellen Meerschweinchentuberkulose durch die Friedmann'schen Schildkrötentuberkelbazillen. (De l'action exercée par le bacille de la tortue de Friedmann sur la tuberculose expérimentale du cobaye.) *Deut. mediz. Wochens.*, 16 décembre 1920.

J. Igersheimer et H. Schlossberger. — Tuberkulose Studien. V. Zur Pathogenität der säurefesten Bakterien im besonderen der Passagestämme

säurefester Bazillen. (Études sur la tuberculose V. Pouvoir pathogène des bacilles acido-résistants, notamment des bacilles ayant fait des passages.) *Deut. mediz. Wochens.*, 12 mai 1921.

M. Kirchner. — Immunisierung und Heilwirkungen säurefester Stäbchen (Möller, Friedmann) gegen die Tuberkulose von Versuchstieren. (Pouvoir préventif et curatif des bacilles acido-résistants [Möller, Friedmann] contre la tuberculose pulmonaire). *Deut. mediz. Wochens.*, 17 février 1921.

M. Rappin. La vaccination de la tuberculose. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. CLXXII, 21 février 1921.

A. Calmette et C. Guérin. — Nouvelles recherches expérimentales sur la vaccination des bovidés contre la tuberculose. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXIV, n° 9, septembre 1920.

A. Jousset. Recherches sur le bacille de la tuberculose aviaire. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXV, n° 9, septembre 1921.

A. Calmette, A. Boquet et L. Nègre. — Contribution à l'étude du bacille tuberculeux bilié. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXV, n° 9, septembre 1921.

BIBLIOGRAPHIE

Technique de la réaction de déviation du complément de Bordet et Gengou, par MM. P.-F. Armand-Delille et L. Nègre, 2e édition, 1 vol., VIII-196 pages. Masson, Paris 1922.

La réaction de Bordet et Gengou, dont la technique est si facile a été, au cours de ces dernières années, compliquée d'une manière vraiment excessive. Le rôle du « facteur individuel », de l'habileté professionnelle, du « tour de main » avait pris une importance telle et les interprétations du phénomène de la fixation de l'alexine étaient devenues si subtiles, si confuses, si arbitraires même, qu'une méthode à la fois précise et simple, applicable à tous les cas, s'imposait. Celle que MM. Calmette et Massol ont proposée satisfait à toutes ces conditions et permet d'étudier, dans des conditions toujours identiques, les variations quantitatives des anticorps qui se produisent continuellement dans le sérum des malades.

Avec une clarté parfaite, MM. Armand Delille et Nègre exposent, dans le présent ouvrage, les méthodes fondamentales de Bordet-Gengou, Wassermann et Calmette-Massol, leurs principes généraux, leur technique et leurs multiples applications au diagnostic des maladies infectieuses.

Une première édition de cet excellent ouvrage a été rapidement épuisée. La seconde, qui s'est augmentée d'un exposé complet des recherches les plus récentes, obtiendra un égal succès auprès de tous ceux qui s'intéressent aux réactions sérologiques.

A. Boquet.

L'Assistance sociale et ses moyens d'action par P.-F. Armand-Delille, médecin des Hôpitaux de Paris, secrétaire général de l'Œuvre Grancher. Préface de M. Hébrard de Villeneuve, membre de l'Institut, 1 vol., in-8°, 9 francs net (librairie Félix Alcan).

A côté de l'Assistance publique qui fournit au malade ou à l'indigent le lit, la nourriture et les soins médicaux, intervient l'Assistance sociale dont le but est de lutter contre toutes les causes qui engendrent la maladie et de remédier à toutes les conséquences qu'elle entraîne. L'ouvrage de M. Armand-Delille, qui étudie ce mode d'assistance et ses moyens d'action, vient à son heure après le magnifique élan vers les œuvres sociales qui a été suscité par la guerre.

L'auteur passe en revue toutes les variétés de misères : la famille, la femme enceinte, les malades temporaires ou permanents, les aliénés, anormaux, alcooliques, tuberculeux, filles-mères, femmes abandonnées, et fait une place prépondérante à l'enfance.

Après avoir exposé les conditions des enquêtes nécessaires pour chaque cas, l'auteur indique les moyens d'y porter remède et montre que le meilleur agent d'exécution doit être la femme, à la condition qu'elle s'y prépare au moyen d'études spéciales qui permettent de faire d'elle une bonne « assistante sociale ».

M. Armand-Delille, par l'expérience qu'il a acquise en cette matière tant en France qu'en Amérique où il est allé étudier de près les organisations méthodiques de nos amis des États-Unis, était particulièrement qualifié pour écrire ce livre. Il sera lu avec intérêt et avec fruit par les médecins et les hygiénistes et par toutes les personnes qui se préoccupent des grands problèmes sociaux de l'heure présente. L. Nègre.

REVUE DES JOURNAUX

MALADIES TRANSMISSIBLES PAR LES INSECTES ET MALADIES PARASITAIRES

The Rockefeller foundation : International health board. Seventh annual report, 1er janvier 1920 au 31 décembre 1920.

La fondation Rockefeller vient de publier son septième rapport annuel, formé lui-même des extraits de rapports envoyés par les représentants de cette mission, dans les nombreux pays où elle exerce son activité. En ce qui concerne les maladies parasitaires, le principal effort a porté sur la lutte contre l'ankylostomose. Nous ne pouvons que citer les principales têtes de chapitre de cette brochure si documentée, dont la lecture est indispensable à tous les hygiénistes s'occupant d'ankylostomose. Des graphiques très démonstratifs indiquent le degré d'infestation au Brésil, en Colombie, à Saint-Domingue, à l'île Maurice, aux Indes (Madras), en Australie (p. 55 60), avec les résultats obtenus (p.74-90). Les pluies, les climats humides favorisent le développement del'infestation en créant un milieu favorable au développement des larves. La race jouerait un certain rôle. La recherche microscopique des œufs ne saurait fournir de renseignements sur le nombre des parasites et le seul moyen recommandable est la numération directe des vers expulsés par un antihelminthique. Cependant le taux de l'hémoglobine donne de bonnes indications (p. 60-66). L'infestation massive d'emblée est rare, les ankylostomes se contractent par petites quantités; de même leur élimination se fait peu à peu. C'est une maladie de jeunes gens, la marche nu-pieds favorise l'infestation, les garçons sont plus parasités que les filles, le nombre des vers croît jusqu'à la vingtième année (p. 60-73). Des règles précises sont données pour la conduite d'une enquête épidémiologique, ainsi que pour la cure des sujets parasités et l'établissement des mesures prophylactiques, consistant surtout dans l'aménagement des latrines. Enfin, le diagnostic microscopique et le traitement sont étudiés en détail. L'emploi de l'huile essentielle de *Chenopodium anthelminthicum* est définitivement préconisé; sa posologie et son mode d'administration étant maintenant bien établis (p. 90-101) (Il est regrettable que ce précieux médicament ne figure pas au Codex français et ne soit pas utilisé dans nos colonies).

La fièvre jaune a fait sa réapparition en quelques points d'Amérique centrale (Salvator, Guatémala, Nicaragua) et au Mexique. On est arrivé à la supprimer complètement au Guayaquil, au Pérou et

au Brésil. Une Commission s'est transportée sur la côte occidentale d'Afrique, mais n'a pu y faire qu'un travail préliminaire.

Le vaccin obtenu par des cultures tuées de *Leptospira icteroïdes* (parasite de la fièvre jaune découvert par Noguchi) a protégé 8.000 personnes qui sont restées indemnes au milieu de l'épidémie, pendant que 700 cas de maladie étaient constatés autour d'elles. Le sérum thérapeutique a été aussi utilisé, il a permis d'abaisser la mortalité de 50 et 60 p. 100 à 9 p. 100 (p. 3-10 et 102-109).

Le paludisme a été combattu par les moyens habituels. Noter l'emploi de poissons larvicides (*Gambusia affinis*), en particulier au Missi-sipi, au Texas. La résistance, la voracité, la facilité de reproduction de ce poisson l'ont fait utiliser avec succès. Il détruit les larves de Culicinés, notamment de *Stegomyia* aussi bien que celles d'Anophèles (p, 15-25). CH. JOYEUX.

Hookworm campaigne (1918). — *Tropical diseases Bulletin*, t. XVIII, n° 2, 15 août 1921, p. 124-135 (*Prophylaxie de l'Ankylostomose*).

Résumés des rapports envoyés par les délégués de la fondation Rockefeller pour les pays suivants : Salvador, Panama, Nicaragua, Sainte-Lucie, Saint-Vincent, Trinidad, Guyane anglaise, Brésil, Seychelles, Australie. Rapports très documentés avec nombreuses statistiques. CH. JOYEUX.

Natural enemies of « Stegomyia calopus » Meigen, par C. J. YOUNG (*Annals of tropical medicine and parasitology*, t. XV, 30 septembre 1921, p. 301-308).

Observations faites à Manaos. La mobilité des larves de *St. calopus* les expose particulièrement à leurs ennemis naturels. Elles peuvent être dévorées par de nombreux insectes aquatiques. Les larves de *Libellulidæ* et d'*Aeschinidæ* mangent celles de *Stegomyia*, tandis que les libellules adultes poursuivent les moustiques. Des Hémiptères aquatiques (*Zaitha sp.*) jouent un rôle analogue vis à-vis des larves de *St. calopus*. CH. JOYEUX.

Report on flea-rat flea investigation, par R. NEWSTEAD et A. M. EVANS (*Annals of tropical medicine and parasitology*, t. XV, n° 3, 30 septembre 1921, p. 287-297).

Les puces de rat trouvées à Liverpool, tant en ville que dans les bateaux du port, appartiennent à cinq espèces : *Xenopsylla cheopis*, dont il existe un gîte permanent dans un quartier de la ville; *Ceratophyllus fasciatus*, très fréquente, surtout pendant l'été; *Leptopsylla musculi*, commune dans certains lots de rats; très rares sur ceux provenant des paquebots; *Ceratophyllus londiniensis*, rare; *Ctenocephalus canis*, puce commune du chien, trouvée une seule fois.

CH. JOYEUX.

Étude systématique et médicale des Phlébotomes, par F. Larrousse (*Thèse Fac. Méd. de Paris*, 1921).

Les Phlébotomes, petits moucherons piqueurs de la tribu des Nématocères, sont répandus dans tous les pays chauds, dans le bassin méditerranéen et signalés en plusieurs points de France. Ils intéressent l'hygiéniste parce que ce sont les agents transmetteurs de la fièvre de trois jours ; peut-être jouent-ils un rôle dans la propagation du bouton d'Orient, de la leishmaniose américaine, de la verruga péruvienne. On trouvera dans la thèse de Larrousse tous les renseignements sur leur anatomie et leur biologie, leur répartition géographique ainsi que d'utiles clés conduisant à la détermination des espèces. Les maladies qu'ils sont susceptibles de propager sont envisagées ensuite ; enfin la protection contre ces insectes est étudiée et l'auteur indique les moyens, assez peu efficaces d'ailleurs dans l'état actuel de nos connaissances, de les détruire.

C. J.

Les parasites des invertébrés hématophages ; parasites qui leur sont propres, parasites qu'ils transmettent aux vertébrés, par G. Lavier (*Thèse Fac. de Méd. de Paris*, 1921).

Tous les jours on voit s'allonger la liste des insectes, acariens, hirudinées, connus pour transmettre à l'homme et aux animaux des maladies infectieuses ou des parasites plus ou moins pathogènes. Malheureusement, les travaux relatifs à ces recherches sont loin d'être conçus sur un plan unique. Tantôt, il s'agit d'expériences de laboratoire avec résultats variables, tantôt ce sont des observations épidémiologiques faites dans la nature. La complication de la nomenclature zoologique qui fait que le même être est parfois désigné sous plusieurs noms différents rend ces ouvrages difficilement accessibles aux non-spécialistes ; enfin il importe de ne pas confondre les parasites transmis par les invertébrés avec ceux qui leur sont propres. Le mémoire de Lavier guidera les hygiénistes dans ce dédale parasitologique et leur évitera de fastidieuses recherches bibliographiques. Des tableaux à double entrée, par hôte et parasite, permettent de trouver immédiatement le renseignement cherché. Ce n'est d'ailleurs pas simplement un répertoire, mais aussi une étude critique des faits exposés, avec d'intéressantes considérations sur la phylogénèse des flagellés et formes dérivées.

C. J.

Rôle pathogène des moustiques en pathologie humaine et comparée, par L. Chanal (*Thèse Fac. de Méd. de Paris*, 1921).

On trouvera dans cet ouvrage la liste des moustiques ayant un rôle en pathologie humaine ou comparée. La synonymie, parfois compliquée de l'insecte est indiquée, ainsi que sa répartition géographique et les observations ou expériences qui ont servi à

démontrer son pouvoir pathogène. Les hygiénistes s'occupant de la prophylaxie du paludisme consulteront avec profit les tableaux où sont classés les moustiques d'après l'importance de leur rôle dans la transmission de cette affection. C. J.

La différenciation des races zootropiques d'anophèles et la régression spontanée du paludisme, par E. Roubaud (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1921, t. XIV, p. 577-595).

On sait que pour l'auteur, la régression spontanée du paludisme dans les pays tempérés, la France par exemple, est due au changement dans les mœurs des Anophèles qui ont formé une race zootropique, se nourrissant sur le bétail et non plus sur l'homme, auquel ils n'inoculent plus, par conséquent, les parasites de la malaria. Dans le présent mémoire, R. expose à nouveau ses idées et discute plusieurs objections. La dissection des pièces buccales d'Anophèles de diverses provenances lui a montré une différence dans la scie maxillaire suivant que le moustique se nourrit de sang humain ou animal. Il explique l'accélération, le ralentissement ou l'arrêt de l'adaptation zootropique par les facteurs de l'évolution : concurrence vitale, sélection, ainsi que par l'abondance ou la rareté du bétail. Le séjour des animaux à l'étable la favorise considérablement. C. J.

Phlébotomes du Maroc, par Ch. Vialatte et L. Parrot (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1921, t. XIV, p. 556).

Les espèces trouvées au Maroc sont les mêmes que celles de l'Algérie-Tunisie. C. J.

Trypanosomiasis in the absence of tsetses, and a human disease possibly carried by Simulium in Kenya colony, par P. W. Dry (*Bull. entomolog. research*, november 1921, p. 233-238).

Le titre de cet article est suffisamment explicite pour nous dispenser d'une longue analyse. L'hypothèse de Dry est basée sur une double enquête épidémiologique : d'une part, constatation de trypanosomoses animales coïncidant avec l'absence de glossines; d'autre part, description d'une affection cutanée s'accompagnant souvent d'asthénie, peut-être aussi de troubles oculaires pouvant aller jusqu'à la cécité, qui serait transmise par des simulies : *Simulium neavei*, Roubaud. C. J.

A typhus-like fever in India, possibly transmitted by ticks, par J. W. D. Megaw (*Indian med. gaz.*, Calcutta, t. LVI, n° 10, octobre 1921, p. 361-371).

Epidémie étudiée dans les districts de Sat Tal et de Bhim Tal (Inde). Il s'agit d'une fièvre du groupe clinique « typhus ». Est-elle transmise par des poux comme le typhus exanthématique, ou par

des tiques comme la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses? L'auteur penche pour cette seconde opinion. Sans pouvoir en fournir la preuve directe, il remarque que l'affection indienne ressemble plutôt à la fièvre américaine. Dans deux cas, il a pu établir que les sujets avaient été piqués par des tiques; cela a dû avoir lieu dans bien d'autres cas, vu les mœurs des indigènes. L'affection paraît cantonnée à certaines localités. C. J.

Recherches sur le rôle des salades dans la dissémination des Helminthes de l'homme, par S. STIVEL (*Thèse Doctorat ès Sciences*, Lausanne, 1921).

Depuis longtemps les hygiénistes signalent le danger que présente la consommation des salades arrosées avec des eaux polluées. Des statistiques montrent à l'auteur que 22 p. 100 des salades vendues sur les marchés de Lausanne sont infestées par des œufs d'helminthes. Il préconise les mesures habituelles de prophylaxie.

C. J.

Les Moustiques, mœurs et moyens de les détruire, par E. HEGH (Bruxelles, in-8° de 239 pages, 2e édition, 1921).

L'auteur, ingénieur agricole attaché au ministère des Colonies de Belgique, donne une mise au point, aussi complète que possible, de la biologie des moustiques, principalement de ceux qui intéressent l'hygiéniste (Anophèles et *Stegomyia*). Indications précises sur les gîtes, manière de faire les récoltes, les élevages, les expériences de laboratoire, notions de systématique, etc. Un autre chapitre est consacré à la prophylaxie des affections transmises par les moustiques, et on y trouvera l'exposé de tous les moyens utilisés jusqu'à ce jour pour combattre ces insectes et leurs larves. Le tout est abondamment illustré de dessins et de photographies; enfin, un index bibliographie de 222 références termine le volume. Il nous est impossible d'analyser dans le détail ce livre si documenté, rempli d'utiles renseignements. Ecrit spécialement pour les colons du Congo belge, il peut être consulté avec profit dans tous les pays où les moustiques ont un rôle pathogène. C. J.

Las especies del genero Chara y las larvas de los mosquitos, par ARTURO CABALLERO (*Anales des instituto general y tenico de Valencia*. Trabajo del laboratorio de Hidrobiologia española, n° 10).

L'auteur a déjà insisté sur le rôle nocif de *Chara fœtida* A. Br. pour les larves d'Anophélinés et de Culicinés, notamment de *Stegomyia*. Il prouve expérimentalement que *Chara contraria* A. Br. et *Chara hispida* L. possèdent le même pouvoir et indique le moyen de les cultiver dans diverses conditions, notamment dans les rizières.

C. J.

The practise of medicine in the tropics, par W. BYAM et R. G. ARCHIBALD, t. I (*Oxford medical publications*, 1921, 856 pages, 25 pl.).

Cet ouvrage sera complet en trois tomes, dont le premier vient de paraître. Nous croyons utile de le signaler aux hygiénistes car il est presque entièrement consacré à l'hygiène coloniale. Les questions y sont traitées dans un esprit pratique, on y trouvera la manière d'improviser une foule d'installations sous les tropiques. Les chapitres consacrés à l'entomologie médicale sont particulièrement bien soignés. Le tout est très abondamment illustré.

C. J.

The present state of the schistosome problem (Etat présent du problème de la bilharziose), par E. C. FAUST (*China med. Journal*, t. XXXV, septembre 1921, p. 405 410).

Exposé de nos connaissances sur l'état actuel des bilharzioses. Historique des dernières découvertes. Indication des questions qui restent à trancher au sujet de la pénétration des larves, de leur dimorphisme sexuel, de l'attraction miracidienne, de la survie des embryons dans la nature, de l'anatomie pathologique des lésions, des réactions d'immunité dans la maladie. C. J.

Bilharzia infestion in the pool, the river and the lagoon (Contamination des marais, rivières et lagunes par la bilharzia), par F. G. CAWSTON (*Journ. of. trop. med. and hygiene*, t. XXV, 16 janvier 1922, p. 16-181).

Considérations épidémiologiques sur la bilharziose au Natal. L'élevage des canards est à conseiller, car ce sont de bons destructeurs de mollusques. On peut aussi employer la solution de sulfate de cuivre à 1/500 000. Il est également dangereux de se baigner dans les marais, les rivières et les lagunes. L'auteur cite des observations à l'appui de ses dires. C. J.

Un cas de Kala-azar infantile observé au Maroc, par P. REMLINGER (*Archives des Instituts Pasteur de l'Afrique du Nord*, t. I, 3, p. 240-241, 1921).

Le Kala-azar a déjà été signalé au Maroc par Klippel et Monier-Vinard. Remlinger en rapporte une deuxième observation. Il s'agit d'un enfant né à Tanger et n'ayant jamais quitté cette ville.

C. J.

SOCIÉTÉ

DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 22 MARS 1922.

Présidence de M. GEORGES RISLER, président.

La séance est ouverte à 16 h. 30.

M. LE PRÉSIDENT. — La parole est à M. Eyrolles, *trésorier*, pour la lecture des comptes du budget de 1921 et les prévisions du budget pour 1922.

COMPTES DU BUDGET DE 1921

M. LÉON EYROLLES, *trésorier*, adresse ses remerciements à ceux de ses collègues qui ont bien voulu payer leur cotisa-

tion de 1921, en utilisant le mandat-carte qui leur avait été adressé.

Il présente les comptes de 1921 et la prévision de budget pour 1922.

Le budget de 1921 prévoyait :

En recettes :

Cotisations	9.000 fr. »	
Intérêts	1.600 fr. »	
Reliquat de 1920. . . .	684 fr. 06	11.284 fr. 06

En dépenses :

Convocations	1.200 fr. »	
Revue d'Hygiène	6.300 fr. »	
Frais divers	600 fr. »	
Agent	1 200 fr. »	
Imprévu	400 fr. »	
Réunion sanitaire provinciale.	800 fr. »	
Frais de déménagement et divers	500 fr. »	11.000 fr. »

En réalité :

Les recettes de 1921 présentent un chiffre de .	16.160 fr. 54
Les dépenses de 1921 s'élèvent à	13.507 fr. 05
Différence	2.653 fr. 49

Le Conseil d'administration a décidé d'établir un compte spécial de la vente de la bibliothèque (déduction faite des frais de déménagement et de capitaliser les intérêts de la somme

produite pour servir à l'installation éventuelle d'un Bureau de la Société.

Recettes :

Vente du matériel au Syndicat des Agents des postes, télégraphes et téléphones.	2.500 fr. »
Vente des livres, documents, au laboratoire d'hygiène de la Faculté de médecine de Paris.	500 fr. »
Intérêts de ces sommes en bons de la Défense nationale	181 fr. 25
	3.181 fr. 25

Dépenses :

Étrennes, Hôtel des Sociétés savantes . .	20 fr. »
Un terme de loyer	225 fr. 50
Assurance « Le Monde »	23 fr. 95
Reliure *Revue d'Hygiène*	100 fr. »
Frais de déménagement.	142 fr. »
Solde.	2.669 fr. 80
	3.181 fr 25

Il reste au 31 décembre 1921 une somme de. 2.669 fr. 80

Recettes de 1921.		Dépenses de 1921.	
Cotisations.	9.960 fr. »	Convocations . . .	1.268 fr. 20
Coupons et intérêts. .	2.019 fr. 29	*Revue d'Hygiène* .	6.796 fr. »
Versement de M. Bezault . . .	1.000 fr. »	Frais divers. . . .	877 fr. 85
Vente de la Bibliothèque	3.181 fr. 25	Agent	1.200 fr. »
		Imprévu.	292 fr. 40
		Réun. sanit. provinciale de 1921.	2.561 fr. 15
		Impression des convocations . .	511 fr. 43
	16.160 fr. 54		13.507 fr. 03

Détail des recettes de 1921.

2 cotisations à 20 fr.	40 fr. »	
4 cotisations à 25 fr.	100 fr. »	
294 cotisations à 30 fr.	8.820 fr. »	
20 cotisations à 40 fr.	800 fr. »	
Rachat de cotisations	200 fr. »	9.960 fr. »
Coupons et intérêts :		
41 oblig. Fonc., 1883, 3 p. 100.	553 fr. 50	
17 obligat. P.-L.-M. fusion nouv.	229 fr. 50	
450 fr. de rente 3 p. 100	450 fr. »	
110 fr. de rente 5 p. 100.	110 fr. »	
150 fr. de rente 4 p. 100.	150 fr. »	
Bons de la Défense nationale (*).	520 fr. »	
Intérêts et agios en compte cour.	6 fr. 29	2.019 fr. 29
Vente de la bibliothèque.		3.181 fr. 25
Versement de M. Bezault		1.000 fr. »
		16.160 fr. 54

(*) 6 janvier 1921.	6.000 bons à 6 mois :	135 fr. »		
	1.000 bons remboursés.	7 fr. »		
	2.000 — à 1 mois :	6 fr. »		
20 —	1.000 — à 1 mois :	3 fr. »		
5 février. . . .	1.000 — 1 m., ren. :	10 fr. »		
11 —	2.000 — 1 — —	6 fr. »		
6 avril.	2.000 — 1 —	20 fr. »	520 fr. »	
11 mai	3.000 — 1 m., ren. :	30 fr. »		
6 juillet	2.000 — 1 — —	20 fr. »		
6 —	6.000 — 1 — —	18 fr. »		
11 août.	3.000 — 1 an et ren. :	171 fr. »		
6 octobre . . .	8.000 — 1 m. et ren. :	80 fr. »		
6 décembre . .	4.000 — rembours. :	14 fr. »		

Détail des dépenses de 1921.

Convocations : Timbres-poste .		327 fr. 50	
Papeterie.		140 fr. 70	
Frais d'impression		800 fr. »	1.268 fr. 20
Frais divers :			
Frais d'encaiss. des cotisations .		325 fr. 45	
Papeterie		91 fr. 25	
Timbres-poste		157 fr. 50	
Frais de déplacem. .	52 fr. »		
— des secrétaires.	80 fr. »		
— divers.	106 fr. 65		
Compte rendu financ.	65 fr. »	303 fr. 65	877 fr. 85
Agent : appointements..			1.200 fr. »
Fact. Masson *Rev. d'Hygiène*. Abonnements .			6.796 fr. »
Imprévu : Institut Pasteur. . .		100 fr. »	
Achat de médailles .		192 fr. 40	292 fr. 40
Frais de déménagement de la bibliothèque. . .			511 fr. 45
A reporter. . . .			10.945 fr. 90

		Report.	10.945 fr. 90
Réunion sanitaire provinciale de 1921 :			
Papeterie.		53 fr. 75	
Timbres-poste et divers		537 fr. 50	
Impressions :			
Facture Maretheux .	190 fr. 50		
— —	228 fr. 50		
Dactylograp. vœux. .	32 fr. »		
— —	21 fr. »		
Impr. lettre Dr Briau.	15 fr. »	487 fr. »	
Indemnité Institut Pasteur . . .		80 fr. »	
Clichés. Fact. Hommet-Touchard.		101 fr. 95	
Gravure médailles de bronze . .		53 fr. 55	
Achat de médaillles et frais d'envois		77 fr. 40	
Masson. Sa factures des comptes rendus du Congrès		1.350 fr. »	2.561 fr. 15
Total des dépenses. . .			13.507 fr. 05
Le solde en caisse au 31 déc. 1920 s'élevait à .			6.722 fr. 30
Il s'est augmenté des recettes de 1921			16.160 fr. 54
Total			22.882 fr. 84
Il s'est diminué des dépenses de 1921			13.507 fr. 05
Au 31 décembre 1921, il est de.			9.375 fr. 79

A réserver :

Fonds de réserve au 31 décembre 1920	758 fr. 15	958 fr. 15	
Suivant l'art. 15 des Statuts, il s'est augmenté :			
1° De 10 p. 100 du revenu net . . .	Néant.		
2° Du montant du rachat des cotisations	200 fr. »		958 fr. 15
Prix Desmazures			1.906 fr. 15
Bibliothèque.			2.669 fr. 80
			5.534 fr. 10
Laissant une somme disponible de			3.841 fr. 69

Capital

Au 31 décembre 1920, il s'élevait à		52.706 fr. 33
Il s'est augmenté en 1921 de :		
1° Du compte bibliothèque	2.669 fr. 80	
2° Du rachat des cotisations	200 fr. »	
	2.869 fr. 80	
Il s'est diminué :		
De l'excédent des dépenses sur les recettes	216 fr. 31	2.653 fr. 49
Valeur des médailles de la Société		192 fr. 40
Il est au 31 décembre 1921 de		55.552 fr. 22

Représenté par :

	Prix d'achat.		Cours actuel.	
41 obligations Foncières 1883	à 467 fr. »	19.147 fr. »	à 275 fr. »	11.275 fr. »
17 obligations P.-L.-M. (fusion nouvelle)	à 472 fr. 80	8.038 fr. »	à 272 fr. »	4.624 fr. »
450 francs de Rente 3 p. 100	à 95 fr. »	14.224 fr. 53	à 54 fr. 75	8.212 fr. 50
150 francs de Rente 4 p. 100	à 70 fr. 80	2.655 fr. »	à 64 fr. 60	2.422 fr. 50
Fonds de réserve :				
110 francs de Rente 5 p. 100	1.919 fr. 50		à 80 fr. 20	1.764 fr. 40
Espèces	958 fr. 15	2.877 fr. 65		958 fr. 15
Prix Desmazures		1.906 fr. 15		1.906 fr. 15
Bibliothèque		2.669 fr. 80		2.669 fr. 80
Espèces disponibles		3.841 fr. 69		3.841 fr. 69
Médailles de la Société		192 fr. 40		192 fr. 40
Il est, au 31 décembre 1921, de		55.552 fr. 22		37.866 fr. 59

Actif de la Société au 31 décembre 1921.

Titres nominatifs en dépôt au Comptoir d'Escompte.

	Prix d'achat.		Cours actuel.	
41 obligations Foncières 1883	à 467 fr. »	19.147 fr. »	à 275 fr. »	11.275 »
17 obligations P.-L.-M. (fusion nouvelle)	à 472 fr. 80	8.038 fr. »	à 272 fr. »	4.624 »
450 francs de rente 3 p. 100	à 95 fr. »	14.224 fr. 53	à 54 fr. 75	8.212 50
150 francs de rente 4 p. 100	à 70 fr. 80	2.655 fr. »	à 64 fr. 60	2.422 50
Fonds de réserve :				
110 francs de rente 5 p. 100	à 87 fr. 25	1.919 fr. 50	à 80 fr. 20	1.764 40
Espèces		958 fr. 15		958 15
Prix Desmazures		1.906 fr. 15		1.906 15
Compte de la bibliothèque		2.669 fr. 80		2.669 80
Espèces disponibles		3.841 fr. 69		3.841 69
Médailles de la Société		192 fr. 40		192 40
Total de l'actif au 31 décembre 1921		55.552 fr. 22		37.866 59

PRÉVISION DU BUDGET POUR 1922

Recettes.		**Dépenses.**	
Cotisations . . .	9.600 fr. »	Convocations . . .	1.500 fr.
Revenus	1.800 fr. »	Frais divers. . . .	800 fr.
		Bulletin. *Revue d'Hygiène*	6.700 fr.
		Imprévu.	200 fr.
		Agent.	1.200 fr.
		Congrès d'Hyg. 1922.	1.000 fr.
	11.400 fr. »		11.400 fr.

RAPPORT

de M. L. Eyrolles, trésorier.

Sur le montant des recettes de l'exercice 1921, il y a lieu de retrancher le montant de la vente de la bibliothèque, ainsi que sur les dépenses celui des frais de déménagement :

Recettes de 1921.	16.160 fr. 54
Dépenses de 1921	13.507 fr. 05
Différence.	2.653 fr. 49
Sur laquelle le compte de la bibliothèque est à retrancher, soit	2.669 fr. 80
Déficit.	16 fr. 31

Le résultat des opérations de 1921 se solde par un excédent de dépenses sur les recettes de 16 fr. 31, auquel on ajoute 200 francs, représentant le montant des rachats de cotisations qui sont portées au fonds de réserve.

Les dépenses motivant cet excédent de dépenses proviennent des frais occasionnés par la publication des comptes rendus du *Congrès d'Hygiène* ; ils ont été moins sensibles grâce à la générosité de notre dévoué collègue M. Bezault qui a bien voulu, d'une part, verser la somme de 1.000 francs dans la caisse de la Société et, d'autre part, prendre à sa charge les frais d'impression et d'envoi de ces comptes rendus aux villes de

France de 10.000 habitants et au-dessus. Je lui adresse mes remerciements.

BUDGET DE 1922.

Si, comme nous l'espérons tous, l'essor donné à la Société nous fait avoir de nombreuses adhésions en 1922, les recettes pourront s'équilibrer facilement avec les dépenses.

J'ai donc l'honneur de demander à l'Assemblée de bien vouloir approuver les comptes de 1921 et le projet de budget pour 1922, lesquels ont été soumis à la vérification de MM. les censeurs des comptes.

RAPPORT

de MM. P. GANDILLON et É. KERN, censeurs des comptes.

Messieurs,

Chargés de la vérification des comptes de l'Exercice 1921, nous nous sommes acquittés de cette mission en pointant successivement les divers articles du Grand-Livre, à l'appui desquels les pièces comptables correspondantes nous ont été présentées.

Nous avons constaté pendant cet exercice un excédent de dépenses sur les recettes de		216 fr. 31
Le solde en caisse, au 31 décembre 1921, s'élève à		9 375 fr. 79
et se décompose comme suit :		
Fonds de réserve au 31 déc. 1920.	758 fr. 15	
Rachats de cotisations	200 fr. »	958 fr. 15
Solde du prix Desmazures.		1.906 fr. 15
Montant du compte Bibliothèque		2.669 fr. 80
Espèces disponibles.		3.841 fr. 69
Total égal		9.375 fr. 79

Cette somme nous a été représentée comme suit :

Bons de la Défense nationale	9.000 fr. »
Solde au Comptoir d'Escompte	296 fr. 12
Petite caisse	79 fr. 67
	9.375 fr. 79

Nous nous sommes fait représenter les récépissés des titres nominatifs appartenant à la Société, déposés au nom de celle-ci au Comptoir national d'Escompte et énumérés dans le Rapport de notre distingué trésorier, M. L. EYROLLES, à qui nous exprimons nos remerciements, ainsi qu'à notre dévoué agent, M. Bossus, pour la bonne tenue des écritures de la Société.

Paris, février 1922.

Les Censeurs,

P. GANDILLON, É. KERN.

Sur l'invitation qui lui en est faite par M. le Président, l'Assemblée approuve le compte rendu financier qui lui a été présenté pour l'année 1921 ainsi que la prévision du budget pour l'année 1922.

L'Assemblée générale approuve ensuite pareillement et à l'unanimité le rapport de MM. Gandillon et Kern, censeurs des comptes, pour l'exercice financier de 1921.

L'assemblée générale est close.

SÉANCE MENSUELLE DU 22 MARS 1922.

Présidence de M. GEORGES RISLER, président.

La séance est ouverte à 17 heures.

Membre présenté.

Comme membre titulaire :

M. le Dr FORTINEAU, professeur suppléant à l'École de Médecine de Nantes, présenté par MM. les Drs Faivre et Gauducheau.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

Mme la doctoresse HARTMANN COCHE, présentée par M. le Dr Cavaillon et M. Georges Risler.

M. DAUTRY, ingénieur en chef à la Compagnie du Nord, présenté par M. Georges Risler et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. SCHULHER, ingénieur à la Compagnie du Nord, présenté par M. Georges Risler et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. le Dr N. ROMÉRO, de l'Institut d'Hygiène du Chili, présenté par MM. les Drs Faivre et Gaudućheau.

M. HENRI CHANOIT, ingénieur des Arts et Manufactures, présenté par MM. Gandillon et Georges Risler.

M. le Dr CURY, médecin sanitaire maritime, présenté par M. le professeur Léon Bernard et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. DINOIRE, attaché à la direction des Mines au ministère des Travaux publics, présenté par M. Carteret et M. le Dr Faivre.

Membres remerciant la Société de leur nomination.

M. le Dr SCHAEFFER ; M. le Dr PILLEBOUC ; LE SYNDICAT DES MÉDECINS SANITAIRES MARITIMES DE BORDEAUX.

Nomination dans l'ordre de la Légion d'Honneur.

Comme chevaliers :

M. KOHN-ABREST ; M. ROLANTS, de l'Institut Pasteur de Lille.

Correspondance.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL donne communication de deux lettres :

1° Lettre de M. MARIÉ-DAVY.

Paris, le 2 mars 1922.

Monsieur le Président,

Nous organisons pour la fin de juin un Congrès international des Écoles de plein air qui se tiendra à Paris.

Nous avons l'honneur de demander à la Société de Médecine publique de nous prêter son concours.

Nous serions heureux que votre Société désignât un ou plusieurs de ses membres pour faire partie du Comité d'organisation qui décidera des sujets traités et désignera les rapporteurs.

M. le sénateur Fernand Merlin a accepté la présidence du Congrès.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments dévoués.

Le Président :

F. MARIÉ-DAVY.

2° Programme du Congrès d'Hygiène qui aura lieu à Plymouth du 31 mai au 5 juin 1922.

SECTION I. — State Medicine and Municipal Hygiene. *Président* D. Llewelyn Williams Esq., M. C., F. R. C. S., D. P. H. Medical Member of the Welsh Board of Health.

SECTION II. — Naval, Military and Air. *Président* : Surgeon Rear-Admiral Sir Daniel Mc Nabb, K. B. E. C. B. Principal Medical Officer Royal Naval Hospital Plymouth.

SECTION III. — Bacteriology and Bio-Chemistry. *Président* : Professor J. Martin Beattie, M. D. Professor of Bacteriology in the University of Liverpool.

SECTION IV. — Women and Public Health. *Président* : The Viscountess Astor, M. P.

Pour renseignements s'adresser : The Royal Institute of Public Health, 37, Russell Square, London, W. C.-I.

COMMUNICATIONS

ORGANISATION D'UNE MATERNITÉ

DANS UN CENTRE DE 35.000 HABITANTS

QUELLE IMPORTANCE FALLAIT-IL PRÉVOIR POUR SA CONSTRUCTION?
QUELLE INFLUENCE DÉMOGRAPHIQUE
A EU SA PREMIÈRE ANNÉE DE FONCTIONNEMENT?
(FIÈVRE PUERPÉRALE ET MORTINATALITÉ)

par M. le Dr **EUGÈNE BRIAU**.

A la fin de 1918, au moment de l'armistice, MM. Schneider décidèrent, pour compléter leurs œuvres d'assistance médicale, d'édifier au Creusot une Maternité qui, dans leur intention, devait suffire aux besoins de toute la population de la ville et de sa banlieue. Ils me confièrent le soin d'en étudier le projet, de la faire exécuter et d'organiser son fonctionnement.

Pour bien faire comprendre quel problème m'était ainsi brusquement posé, il faut d'abord que je résume en quelques mots l'organisation médicale du Creusot. La population de cette ville de 35.000 habitants se compose, pour les quatre cinquièmes des familles des ouvriers et des employés des usines ; le cinquième restant est constitué par les familles des

commerçants, indispensables à l'existence d'une cité. Depuis un temps immémorial l'Administration des usines assure aux familles de ses agents, par conséquent aux quatre cinquièmes des Creusotins, une assistance médicale et pharmaceutique complète dont elle assume tous les frais : point de retenues, ni de cotisations ne viennent grever le salaire des ouvriers qui touchent ainsi, malgré cet avantage, les mêmes salaires que dans les usines similaires.

La future loi sur l'assurance-maladie trouve donc au Creusot une anticipation qui dépasse de beaucoup ses prévisions les plus ambitieuses.

Cette assistance est à deux degrés : la ville est partagée en plusieurs quartiers ayant chacun un médecin ; celui-ci commence sa journée par une consultation où viennent tous les malades pouvant se déplacer, puis il va voir à domicile les malades plus graves retenus au lit ou à la maison. Quand la maladie nécessite une consultation d'un spécialiste, une intervention chirurgicale ou une hospitalisation, alors intervient l'organisme du deuxième degré, la polyclinique de l'Hôtel-Dieu. Celle-ci, qui dispose d'un hôpital moderne muni de toutes les ressources nouvelles, a à sa tête un chirurgien et un médecin jouissant chacun dans sa partie d'une notoriété et d'une autorité professionnelles indiscutables et plus que régionales. Il leur est adjoint un spécialiste pour les organes des sens. Mécanothérapie, électrothérapie, radiologie, dispensaire antituberculeux sont les annexes sans cesse perfectionnés de cette polyclinique.

En somme, une seule spécialité jusqu'ici semblait laissée à l'écart : l'obstétrique. Les accouchements étaient pratiqués à domicile par des sages-femmes indépendantes ; les médecins n'étaient appelés que lorsqu'il y avait lieu à intervention. Quant à l'Hôtel-Dieu, seuls y étaient transportés les cas dramatiques : césariennes, basiotripsies, etc... L'Administration a jugé qu'il y avait là une lacune à combler, non seulement pour les accouchements proprement dits, mais pour les consultations de grossesse et de nourrissons ; à ce dernier point de vue on n'avait encore fait que des efforts incomplets, le Creusot se trouvant, comme nous le verrons, avoir une très faible mortalité infantile

Il fut donc décidé d'édifier une Maternité, et j'avais un mois pour faire établir un devis et prévoir les crédits nécessaires. Je devais ensuite m'entendre avec l'architecte des usines, M. Landrevault, pour la construction de l'établissement et enfin recruter le personnel qui devait le faire fonctionner. Assumer de solutionner un problème si chargé d'inconnues était une charge flatteuse, mais je ne m'y engageais pas sans appréhension pour ma future responsabilité d'organisateur. La chance me fut clémente et le premier but de ce travail est justement de faire profiter ceux qui pourraient se trouver dans un cas pareil des enseignements que comporte l'historique de cette fondation.

Une donnée m'était acquise dont l'absence constitue souvent une difficulté terrible : j'étais assuré de disposer des crédits voulus. Mais la première, la plus importante des questions à résoudre, était de déterminer avant tout l'envergure à donner à la future construction ; celle-ci risquait ou bien d'être insuffisante dès son début, ou bien, au contraire, d'être trop grande et inutilisée pour une ou plus ou moins grande partie. Dans les deux cas je me serais trouvé dans une situation fâcheuse compromettant à jamais la confiance dont on voulait bien m'honorer. Il me fallait deviner, prophétiser, combien d'accouchements parmi les accouchements annuels survenant non seulement au Creusot, mais encore dans sa banlieue, viendraient s'accomplir dans notre Maternité. Je fis une rapide enquête dans des petites villes possédant des maisons d'accouchements, j'accumulai des documents recueillis un peu partout, et en tenant compte de la mentalité spéciale des Creusotins habitués à avoir facilement recours à l'hospitalisation, je crus pouvoir établir en principe que nous devions nous tenir prêts à recueillir un tiers des accouchements de la région. Comme je le montrerai, les événements m'ont donné raison tout de suite, presque trop vite, parce que notre Maternité a immédiatement fonctionné à plein rendement, sans la période de flottement qui accompagne tout début. C'est donc cette formule d'un tiers que je livre avec empressement à ceux qui se trouveront avoir pareil problème à résoudre.

Les naissances au Creusot, qui étaient de 850 en 1896, étaient tombées aux alentours de 600 vers 1914, subissant ainsi,

quoique plus lentement, la décadence générale que déplore la France. Pendant la guerre, le chiffre descendit à 400. Il était permis d'espérer que, celle-ci finie, nous verrions à nouveau le chiffre de 600, et je comptai ainsi pour notre Maternité, 200 accouchements urbains à prévoir. J'ajoutai 80 accouchements pour la banlieue, et c'est avec cette donnée de 280 accouchements annuels que je soumis le problème de la construction au Service d'architecture des usines. Ce service est merveilleusement organisé : tout lui incombe, aussi bien la construction des plus grandes salles des laminoirs que celle des logements des ouvriers, l'édification des écoles, des hôpitaux, la restauration des châteaux, et tout cet admirable organisme fonctionne sous le couvert d'un anonymat qui rappelle le beau temps des cathédrales gothiques.

Je romps cet anonymat en rendant hommage au chef du Service, l'architecte Landrevault, chez lequel je trouvai le collaborateur idéal. Ensemble nous parcourûmes, à Paris, les Maternités publiques les plus récentes, les Maisons de santé privées, glanant partout, sans vergogne, ce que nous trouvions de mieux. L'établissement fut ainsi édifié ; s'il comporte le confort le plus moderne, les dispositions prévues par les maîtres les plus récents, il ne prétend cependant à aucune originalité, car, je le répète, nous avons utilisé les bonnes idées des autres.

Il n'y a donc pas lieu à description détaillée. Il comprend en résumé, un service d'accouchement aseptique, dortoirs à six et deux lits, des chambres particulières à un lit, avec une salle d'opérations et deux salles de travail, le tout de plain-pied. Puis un dortoir d'accouchées douteuses séparé complètement du premier service, et servant de tampon entre celui-ci et l'infirmerie des infectées. Cette infirmerie qui a son personnel spécial a également une salle de travail et une salle d'opérations séparées. Enfin, au rez-de-chaussée se trouve le dortoir de grossesse pour les expectantes. Au total on compte 40 lits organisés, nombre qui peut être augmenté sans surcharger les locaux.

Malgré des difficultés faciles à deviner, malgré des dépassements de crédits allant jusqu'à 100 p. 100, la Maternité fut bientôt prête à fonctionner. A ce bel outil, il fallait désigner

un bon ouvrier : nous l'avons trouvé en la personne du Dr Bourret, de Lyon, ancien chef de clinique du regretté professeur Fabre. Au moment où nous entrâmes en pourparlers avec lui, il était sollicité d'aller occuper la chaire d'obstétrique de la Faculté de Médecine de Beyrouth. Bourret préféra le Creusot et la ville s'en félicite tous les jours. Il recruta lui-même des sages-femmes, connaissant ses habitudes professionnelles ; il arriva à temps pour donner sa direction personnelle aux installations finales, et la Maternité put ouvrir ses portes le 15 octobre 1920. A la date du 15 février 1922, c'est-à-dire au bout de quinze mois elle en est à son 378e accouchement, sans un seul cas intérieur de fièvre puerpérale ! Elle fonctionna donc de suite à plein rendement.

Pour discuter les chiffres, les chiffres joyeux de la statistique de notre Maternité, il faut considérer séparément ceux qui intéressent une année officielle, du 1er janvier au 31 décembre 1921. Pendant cette année, il y eut au Creusot même 686 naissances (contre 634 en 1920), c'est-à-dire un nombre supérieur à celui que nous escomptions, puisqu'il faut remonter jusqu'en 1906-1907, pour avoir un chiffre pareil. Sur ces 686, 218 eurent lieu à la Maternité. Du premier coup, nous atteignîmes donc la proportion du tiers prophétisé. En réalité, si on examine les chiffres mois par mois, la proportion suit une progression croissante et le fameux tiers sera dépassé sûrement en 1922. Malheureusement le chiffre total des naissances, que l'augmentation des mariages consécutive à la paix avait fait monter à un taux exceptionnel, va certainement décroître. Il est probable que nous resterons aux alentours d'un chiffre global de 200 à 220 accouchements creusotins par an.

A ces 218 accouchées se sont ajoutées 80 venues de la banlieue. Ce dernier chiffre ne peut être reporté à un nombre de naissances connu et officiel, parce que le service de banlieue est très élastique, et va même jusqu'à Paris ; une femme d'employé est venue de Paris même, profiter de notre organisation, et le cas se renouvellera. Nous devons donc nous attendre à ce que cette catégorie d'accouchements augmente. Le total des deux catégories, 298 pour la première année, se trouvera sûrement dépassé les années suivantes ; nous sommes parés pour cette éventualité jusqu'au maximun de 350.

Nous devons maintenant parler des résultats démographiques, et d'abord au point de vue fièvre puerpérale.

La fièvre puerpérale est une maladie à déclaration obligatoire, mais, en pratique, elle ne fait jamais l'objet de déclaration; les médecins et les accoucheuses n'ont pas intérêt à avouer leurs mauvais cas. Nous ne pouvons donc pas savoir combien il y a eu de fièvre puerpérale au Creusot en 1921 et pour comparaison, en 1920, mais nous savons deux choses :

1° Le tiers des accouchements de 1921 effectués à la Maternité n'a eu aucun cas d'infection ;

2° Il y en a eu certainement dans les deux autres tiers, puisque parmi ceux-ci, 7 cas graves ont été amenés chez nous (ils ont guéri du reste).

Nous avons donc la certitude mathématique d'avoir diminué d'un tiers le nombre des cas d'infections puerpérales pendant l'année considérée. Si la Maternité n'avait pas fonctionné, les 218 accouchements creusotins qui lui appartiennent auraient été effectués dans les mêmes conditions que les 466 autres, et auraient eu, par conséquent, la même proportion d'infections.

Si, pour le résultat fièvre puerpérale, nous avons un X, peu embarrassant du reste, pour la mortalité infantile, nos chiffres sont complets et impeccables. La question est trop importante pour que je néglige d'en faire un rapide historique. En 1910, le Dr Variot s'aperçut, en compulsant les statistiques des villes de France publiées par le ministère de l'Intérieur, que le Creusot avait une mortalité infantile notablement inférieure à celle des villes de même catégorie. Tandis que pour l'ensemble des villes de France, le rapport entre le nombre des naissances et celui des décès de zéro à un an variait de 17 à 12 p. 100 pendant la période allant de 1898 à 1910, au Creusot, ce rapport descendait de 12 à 6 p. 100. La moyenne pendant ces douze années fut de 14,5 p. 100 en France et de 8,5 p. 100 au Creusot.

Le Dr Variot signala le fait à l'Académie de médecine dans un travail analysé ensuite par le professeur Pinard, et nous fûmes chargés au premier Congrès des gouttes de lait de préciser les raisons de ces constatations si flatteuses pour le Creusot.

Ces raisons nous ont paru les suivantes : les femmes

d'ouvriers ne travaillent pas parce que les salaires de leurs maris sont suffisants et parce que dans les usines elles ne sont admises que si elles sont célibataires ou veuves. Comme il n'existe ni industrie ni commerce dans la ville en dehors des usines, elles ont la possibilité de se consacrer entièrement à leurs ménages et la plupart d'entre elles nourrissent elles-mêmes leurs enfants. De plus l'organisation médicale dont nous avons donné le schéma, en leur permettant pour un oui ou un non de faire venir gratuitement le médecin à domicile, les incite à montrer leurs bébés aux médecins au moindre malaise. Enfin la ville est saine, les logements ouvriers, toujours surpeuplés, néanmoins s'améliorent sans cesse par la création de nouvelles maisons ouvrières et de cités, qu'on a continué à construire malgré la guerre et qu'on construit encore malgré la dureté des temps. Les jardins ouvriers, la dispersion des familles dans la banlieue, sont également de bonnes conditions de salubrité.

Cet état excellent de la santé de la première enfance ne pouvait pas empêcher le Dr Bourret d'organiser les consultations qui complètent nécessairement le rôle des accoucheurs, c'est-à-dire, d'abord les consultations de grossesse, puis les consultations de nourrissons. Dans l'année considérée, il donna 1.450 consultations de grossesses et 1.740 consultations de nourrissons. Les premières donnèrent des résultats qui ne peuvent être chiffrés, mais qui sont cependant intéressants: puisque dans 7 cas l'accouchement prématuré a été reconnu nécessaire et a pu être exécuté dans les meilleures conditions.

Quant à l'influence de la consultation de nourrissons sur la mortalité infantile elle fut éclatante. En 1920, cette mortalité, qui en France a été en moyenne de 12 p. 100, a atteint au Creusot le chiffre de 7,8 p. 100, chiffre cependant réconfortant; en 1921, pendant la première année de fonctionnement du service, ce chiffre est tombé à 5,4 p. 100, diminution d'un tiers environ, chiffre le plus faible constaté depuis vingt-quatre ans; or aucun des décès de zéro à un an n'a eu lieu parmi les enfants inscrits à la consultation. Voilà une précision. On peut dire que dans la totalité des nourrissons du Creusot, toute une tranche s'est trouvée mise ainsi à l'abri des causes de mortalité qui ont sévi comme d'habitude sur les autres.

Il résulte de cette étude que si l'on veut construire une Maternité répondant aux besoins de toutes les classes de la population pour une ville moyenne, il faut la prévoir pour un tiers des accouchements annuels de cette ville; et l'on peut admettre que son fonctionnement, consultations annexes comprises, peut abaisser d'un tiers le nombre de fièvres puerpérales et les cas de décès des nourrissons.

Ces prévisions encourageront ceux qui voudront et pourront imiter la belle œuvre réalisée au Creusot par MM. Schneider et C[ie].

Pour illustrer cette communication, nous allons vous montrer un film représentant les salles de la Maternité et la consultation de nourrissons.

Deux autres œuvres d'assistance y sont jointes : elles sont la continuation de cette consultation puisqu'elles concernent l'enfance et puisqu'elles se trouvent également sous la surveillance médicale du même médecin, le D[r] Bourret.

C'est d'abord la Maison de famille, fondation personnelle de M[me] Schneider. Cette œuvre abrite 100 enfants orphelins de père ou de mère. Son but est de permettre au parent survivant de travailler pendant la journée sans avoir à s'occuper de la surveillance et de l'alimentation de ses enfants : néanmoins la vie de famille n'est pas interrompue, car il peut reprendre ses enfants pour la nuit, ou pour la journée du dimanche, à son gré. L'organisation de cette maison est telle, qu'elle constitue une véritable école d'application d'éducation maternelle. Les enfants pris dès le premier âge y sont gardés jusqu'à seize ans, et naturellement défrayés de tout, nourriture, linge et vêtements.

Ils suivent les cours des écoles Schneider, qui constituent une œuvre considérable dont vous allez aussi avoir un aperçu. Ces écoles servent de recrutement aux usines. Elles sont ouvertes gratuitement à tous les enfants de la région. Suivant leur travail et leurs moyens, ceux-ci sortent des écoles ouvriers, contremaîtres, comptables ou ingénieurs. Parmi les dirigeants actuels des usines, il en est qui n'ont pas eu d'autre formation. Tous les innombrables enfants que vous allez voir s'agiter et manœuvrer devant vous ont leur carnet sanitaire.

Vous vous rendez compte qu'au Creusot il reste encore en abondance de la graine de bons Français.

Discussion.

M. le Pr Couvelaire. — Je suis heureux d'avoir entendu l'exposé si lumineux fait par M. Briau d'une œuvre qui est certainement un modèle tant au point de vue des idées directrices que des réalisations.

Ce qui caractérise la Maternité du Creusot, c'est que son installation matérielle répond aux besoins hospitaliers : division des femmes en saines, infectées et douteuses — et que son chef de service le Dr Bourret a su organiser et maintenir la discipline intérieure dans son service, discipline qui mieux encore que la beauté des murs est la sauvegarde des accouchées au point de vue infection.

MM. Briau et Bourret ont donné à cette Maternité son annexe indispensable la policlinique avec ses deux départements : consultation pour femmes gravides, consultation de nourrissons. Policlinique où tant de prophylaxie peut s'exercer utilement. Ils ont eu raison de penser qu'une Maternité n'est pas seulement un service d'accouchement, mais une Maison où l'on s'occupe de la fonction maternelle dans toute son ampleur.

Les résultats qui nous sont fournis sont très beaux, et il n'est pas d'accoucheur, de puériculteur qui ne puisse les envier. Mais ce qui est plus beau encore, c'est l'ensemble des efforts méthodiquement réalisés par les Établissements Schneider. Si la mortalité infantile est si faible, ce n'est pas seulement parce que futures mères, mères et nourrissons trouvent la plus dévouée et la plus compétente des Assistances médicales, c'est que les femmes ne travaillent pas, pouvant ne pas travailler en raison des salaires suffisants des maris, restent à la maison hygiéniquement construite, y élèvent leurs enfants, les soignent et les allaitent elles-mêmes.

Les Établissements du Creusot ont réalisé l'ensemble de la vraie et complète protection maternelle et infantile, protection sociale et protection médicale qui tend par-dessus tout à laisser la mère au foyer et à ne pas séparer l'enfant de sa mère.

Ils ont donné un exemple qui, je l'espère, sera suivi.

L'AUGMENTATION DE LA NATALITÉ
ET LA CITÉ-JARDIN DE TERGNIER

par M. DAUTRY,
Ingénieur en chef à la Compagnie du *Nord*.

M. le Dr Briau vient de vous montrer, dans des termes remarquables, l'influence démographique de la Maternité établie au Creusot, dans les établissements Schneider. S'il n'a pas été possible aux grandes Sociétés qui se sont réinstallées dans les régions dévastées de réaliser des œuvres aussi parfaites, elles se sont cependant efforcées, depuis trois ans, de recréer une vie familiale et une vie sociale pour les milliers d'agents qu'elles emploient.

La vie précaire et pénible du sinistré ordinaire, qui loge tant bien que mal — et plutôt mal que bien — dans les logements provisoires et semi-provisoires officiels, n'a pas pu être imposée à des collectivités ouvrières. Mineurs et cheminots n'ont pas, pour la supporter, l'amour de la terre qu'a le paysan ou l'amour du gain qui soutient le boutiquier; aussi les grandes compagnies minières ou industrielles et les chemins de fer ne se sont pas seulement préoccupées de rétablir leurs installations, mais encore et plus fébrilement peut-être, de donner à leur personnel des logements et des conditions générales de vie convenables. Plus que tout autre, un réseau de chemins de fer a besoin que son service soit assuré par des hommes exacts, attentifs, scrupuleux, bien équilibrés. Un mécanicien de rapide ne dispose pas de soixante secondes pour constater la position d'un signal, fermer le régulateur, bloquer les freins. La régularité et la sécurité exigent qu'il soit reposé et maître de lui quand il monte sur sa machine. Il n'est donc pas étonnant que le Nord se soit efforcé de donner à son personnel des conditions de vie aussi heureuses que possible. Quelques lacunes et quelques erreurs que présente l'œuvre qu'il a réalisée dans ces trois dernières années, elle a paru, aux yeux bienveillants de M. Risler, offrir une base d'études pour l'œuvre immense qui reste à accomplir dans les régions libérées, et pour celle,

immense aussi, qu'il faudra bien un jour réaliser dans le reste du pays et dans le monde tout entier pour donner aux hommes l'espace, l'oxygène et le soleil, conditions de la santé physique qui est elle-même la source de toutes les santés.

A sa demande, je vais vous l'exposer, et je vous demande, par avance, toute votre indulgence.

I. — Historique.

Le Réseau et son personnel en 1918. — Dans quel cadre de préoccupations et de travaux s'est placée cette œuvre sociale? Qu'était le Réseau et qu'était le personnel à la fin de la guerre?

Le Réseau du Nord comprend 3.840 kilomètres de voies, dont 2.340 ont été occupés par l'ennemi. Sur ces 2.340 kilomètres, 2.163 comprenant 8 grands viaducs, 811 ponts, des centaines d'aqueducs, 5 grands tunnels, 338 gares, 115 alimentations d'eau ont été entièrement et volontairement détruits par lui. L'ensemble des dégâts immobiliers (je ne parle ni des wagons, ni des voitures, ni de l'outillage des ateliers et des gares) s'élève à plus de 1.300 millions. La reconstruction a été commencée en septembre 1918. En avril 1919, la circulation était rétablie sur toutes les lignes du Réseau. En 1919, les express, et, en 1920, les rapides, circulaient à nouveau sur toutes les grandes artères du Réseau.

Pour arriver à ces résultats, il a fallu demander au personnel un effort d'autant plus gros que l'importance des travaux a été doublée par les travaux provisoires indispensables au rétablissement rapide de la circulation, et d'autant plus pénible, que les agents et leurs familles ont dû vivre dans des régions manquant de tout : logements, alimentation, soins médicaux, écoles, distractions. Les conditions physiques et morales dans lesquelles se trouvaient les agents et leurs familles étaient, depuis quatre ans, particulièrement fâcheuses. Tous ou presque tous nos agents des régions libérées avaient souffert physiquement et moralement, vivaient sans famille depuis plus de quatre ans, et il eût été vain de leur demander cet effort continu et attentif que réclame le chemin de fer sans les mettre à même de le fournir. Mais comment y parvenir?

Avec M. Risler qui vient, une fois de plus, dans son dernier

ouvrage *La Crise du logement*, de montrer que le taudis est la grande cause des tares physiques et des haines sociales; avec vous tous, Messieurs, nous avons répondu : « En leur donnant un logement sain et gai ». L'homme ne travaille bien que s'il est bien portant et heureux. Son bonheur domestique conditionne son rendement. Si le chef de famille gagne de quoi nourrir et vêtir les siens; si son logement est sain, confortable, pourvu d'air, de soleil, d'eau; si une basse-cour et un jardin lui permettent d'utiliser ses loisirs — et la loi de huit heures les fait grands — d'augmenter ses ressources, et permet à sa femme et à ses enfants de cultiver des légumes et des fleurs; alors la famille a des chances d'être heureuse, et le service assuré par l'homme a des chances d'être bien fait. Santé physique, santé morale, santé sociale vont de pair.

C'est vous, Messieurs les médecins, qui avez formulé cette loi que l'hygiène familiale et l'hygiène sociale vont de pair.

Vos idées ont pénétré partout, elles font partie intégrante de la pensée des officiers et des ingénieurs qui, ayant beaucoup vécu avec leurs hommes, les connaissent, les aiment et les traitent fraternellement. Elles ont inspiré les ingénieurs du Nord malgré qu'ils ne fussent pas préparés spécialement à la tâche qui leur était demandée. A dire vrai, ils ont travaillé un peu à la manière des maîtres-maçons du XIII[e] siècle qui, sans préparation spéciale, mais tout imprégnés de foi religieuse, se posaient des problèmes, cherchaient des solutions, apprenaient leur métier de constructeur et d'artiste au jour le jour, sur le chantier même. Trop pressés d'élever des maisons pour prendre le temps de s'entourer de conseils et chercher une documentation, les ingénieurs du Nord ont travaillé, dans l'atmosphère que vous aviez faite, à résoudre toutes les questions que posait la vie de leurs ouvriers. En vrais disciples ils ont, à la manière Ruskinienne, non suivi littéralement vos principes et votre enseignement, mais les voies que vous aviez tracées et les propres instincts de leur cœur.

La construction des maisons. — Aussitôt après le recul d'Hindenburg, le Nord a demandé, au ministère des Régions libérées, des maisons en bois.

La priorité de fourniture de logement demandée au minis-

tère des Régions libérées fut accordée au Nord, un mois après l'armistice, le 11 décembre 1918. La Compagnie devait centraliser les demandes des agents, les transmettre au ministère des Régions libérées, recevoir les maisons et les monter. Ultérieurement, elle aurait reçu les loyers et les aurait versés, en bloc, au ministère.

Le 15 janvier 1919, la Compagnie présente donc une première demande de 2.100, toutes à 3 et 4 pièces, car les agents du Réseau du Nord ont, en général, des familles nombreuses, et le type des maisons à 2 pièces ne pouvait convenir. Le ministère des Régions libérées répond qu'il ne peut donner, à peu près uniquement, que des maisons à 2 pièces, quelques-unes à 3 et 4 pièces et, qu'en tout cas, toutes ces maisons seront fournies dans les Landes, dans le Centre et dans le Jura. En raison des difficultés de transport de l'époque, c'était reporter la livraison à des dates indéterminées et forcément lointaines. C'est alors qu'abandonnant le ministère des Régions libérées, la Compagnie s'adressa au ministère des Travaux publics, son tuteur naturel. Elle obtint de lui, le 28 mars 1919, l'autorisation de principe de présenter elle-même un projet de construction de maisons provisoires pour ses agents, à la double condition de ne s'éloigner ni comme type de maison, ni comme dépense, de ce que préparait le ministère des Régions libérées. J'attire votre attention sur cette double condition qui nous est imposée dès l'origine et qui pèsera sur nos premières constructions.

Ce projet fut rapidement soumis, et le ministère des Travaux publics accordait, le 9 mai 1919, l'autorisation de construire 2.000 maisons démontables en bois qui furent terminées le 1er novembre 1919.

De nouvelles demandes d'autorisations furent ultérieurement sollicitées et obtenues, qui portèrent à plus de 6.000 maisons en bois et plus de 6.000 logements en dur le nombre de logements construits par la Compagnie. Commencé fin mai 1919, il y aura bientôt trois ans, ce programme est complètement exécuté depuis la fin de 1921. 12.000 familles d'agents sont maintenant logées, représentant une population d'environ 60.000 personnes. A titre d'indication, la Compagnie de l'Est a édifié 944 maisons, les Mines du Pas-

de-Calais 10.000; lentement la France du Nord et de l'Est renaît.

II. — Réalisation.

Comment le Réseau du Nord a-t-il conçu et réalisé la construction des logements et, d'abord, quels hommes en a-t-il chargés?

La constitution d'un service spécial d'architectes et d'hygiénistes eût demandé du temps et scindé les travaux d'une même région, alors qu'il y avait intérêt à maintenir l'unité de direction des ingénieurs de la Compagnie et surtout à ouvrir les chantiers dans la semaine qui suivait l'autorisation. La Compagnie a donc délibérément tout sacrifié à la rapidité et, avec les cadres chargés de la reconstitution du Réseau — cadres d'avant-guerre — elle a pu construire jusqu'à 4.000 maisons en dur en un an. Comme exemple de rapidité, je puis citer les chantiers de Lens et Lille où 800 maisons ont été construites en six mois.

Voilà donc comment a été réglée la direction des travaux. Comment l'ont été les travaux eux-mêmes?

Terrains. — Les 1.000 premieres maisons ont été disséminées le long du Réseau à la fois pour montrer à tous nos agents que nous nous occupions d'eux et pour satisfaire aux premiers besoins du service. Les difficultés de montage de ces maisons dispersées ont été considérables; mais d'autres, non moins grandes, se sont présentées pour les agglomérations. Nous nous sommes imposés de donner à chaque agent 450 à 500 mètres carrés de jardin. Avec la surface de la maison, le terrain nécessaire pour la voirie, les écoles, les terrains de jeux, il a fallu acheter près de 7 ares par maison, soit pour une cité comme Tergnier plus de 100 hectares. Trouver les propriétaires, souvent dispersés à la suite de l'invasion, et les décider à vendre n'a pas été facile.

Enfin, nous n'avions pas toujours la possibilité de prévoir l'importance de nos cités, et nous avons dû procéder par additions successives. Aussi les cités que nous avons faites sont loin d'être des cités-jardins modèles. Mais les difficultés que je

viens de signaler, le désir que nous avons eu de faire bien, la volonté que nous avons mise à faire vite, nous feront pardonner tout ce que nos cités présentent de lacunes et de défauts aux yeux de l'architecte, comme aux yeux de l'urbaniste. Il suffit qu'elles soient aussi réussies que le comportent leur nature, le temps et les moyens dont nous disposions. En tout cas, elles ont un mérite : c'est de ne pas être des corons lugubres. « Le propre des siècles qui ne connaissent pas la perfection, disait Ruskin, est d'utiliser la dissymétrie et la couleur. » C'est par la variété et la couleur que nous avons atténué nos imperfections. Pas de maisons uniformes et alignées, pas de maisons peintes de couleurs ternes et tristes. Le résultat est que, même lorsque nous avons fait des cités de 3 ou 400 maisons en bois, toutes du même type, nous avons obtenu des agglomérations d'aspect agréable.

Puis, quand, à partir de 1920, nous avons pu nous procurer les matériaux et les ouvriers de tous les corps d'état que nécessite la construction de maisons en dur, nous avons abandonné le bois et nous y avons gagné plus de variété dans les types, les silhouettes et les détails.

Plans de cités. — La cité de Tergnier est la plus ancienne (1920) et la plus importante comme nombre de maisons (300 maisons en bois et 940 en dur). Elle a été construite en quatre étapes. Il y a actuellement 26 kilomètres de rues de 12m50 à 15 mètres, un réseau d'égouts, l'eau sur tous les éviers. Il y a aussi des écoles, un dispensaire avec une salle de consultations pour les nourrissons, des bains-douches, un magasin d'alimentation, une salle de réunion et de cinéma, un bureau de poste, une école ménagère, un grand terrain de jeux, des tennis, un jardin public établi dans une carrière désaffectée, enfin, deux réservoirs d'eau dont l'un d'eux donne un kiosque à musique et l'autre un belvédère d'où l'on découvre une vue superbe sur la forêt de Saint-Gobain. Il y a de plus un jardin d'enfants et, pour les grandes familles, au pourtour de la cité, des champs de pommes de terre, complétant le potager qu'elles ont autour de leur logement. Dans les cités les plus récentes, nous avons pu tenir compte des leçons de l'expérience et nous avons pu établir des rues plus souples dans des terrains mieux

lotis. C'est le cas de la cité de Lens, commencée en avril 1921, quand nous avons pu nous mettre d'accord avec les Pouvoirs publics sur l'emplacement définitif de la gare de Lens. Presque tout est terminé, y compris les terrains de jeux, la salle des fêtes, les écoles, trois boutiques que nous réservons aux commerces indispensables dans la ville, le coiffeur, le libraire, le bureau de tabac, etc.

La cité de Lille commencée, elle aussi, au printemps de 1921, est maintenant achevée, y compris le service médical, les bains-douches, les écoles.

Plans et types de maisons. — Notre type de maison est, en général, à 4 pièces, la salle commune et 3 chambres, 1 pour les parents, 1 pour les garçons, 1 pour les filles. Chaque maison possède une cave ou un cellier et un porche. Ce porche est un Maître-Jacques qui joue de nombreux rôles. Il est utilisé pour le nettoyage des vêtements et des chaussures l'été, les femmes y cousent l'après-midi, les bébés y dorment dans leur voiture, l'homme y lit son journal en rentrant du travail, la famille entière y dîne et y passe la soirée.

Une maison sur 20 comprend 5 pièces pour les familles nombreuses et 1 maison sur 20 en comprend 6 pour les familles très nombreuses, soit au total 1/10e de maisons à plus de 4 pièces.

En dehors des régions dévastées nous avons dû, en raison de la destruction de Soissons et de Laon, déplacer en partie et momentanément le point d'attache des locomotives de ces gares et renforcer les dépôts du Bourget et de Creil et, par suite, y installer du personnel. Au Bourget, où le prix du terrain était élevé, nous avons construit 4 maisons à étages, d'un type nouveau, avec escalier à jour, comme celui du château de Blois, desservant 4 pavillons comprenant à chacun de leurs 6 étages 2 logements avec balcon, jouant, en somme, le même rôle que le porche dans les petites maisons.

Matériaux. — Nous avons construit nos maisons en transportant le moins possible de matériaux et nous avons utilisé les agglomérés de scories dont nous sommes producteurs. Nos agglomérés ont une double paroi avec un vide au milieu. Ces

matériaux ont été recouverts d'un enduit de ciment, puis d'un crépis blanc.

Prix de revient. — Nos prix de revient ont été serrés autant que les circonstances l'ont permis. A l'Allemagne qui accuse la France de n'avoir rien fait avec les 60 milliards déjà dépensés dans les régions libérées, on peut montrer les comptes du Réseau du Nord. Le logement moyen revient, dans les petites cités où les installations collectives sont peu nombreuses, à 26.000 francs environ. Dans les grandes cités où les installations communes sont nombreuses, le logement revient à 32.000 francs, soit :

Terrains (700 mètres carrés à 2 fr. 10) . .	1.500	francs.
Maison proprement dite (prix maximum de 1920)	24.500	—
Éclairage	500	—
Alimentation	1.200	—
Assainissement	1.000	—
Chemins	500	—
Clôtures	200	—
Appareils de chauffage	400	—
Plus-value pour les bâtiments, communs, les maisons à 5 et 6 pièces et celles de fonctionnaires supérieurs	1.600	—
Clapier	800	—
Total.	32.200	—

Cette dernière dépense de 800 francs se justifie par la nécessité d'éviter les constructions laides et disparates. Nous avons dû fournir à nos agents des poulaillers-clapiers propres et durables.

Nos cités n'ont pas un mur, pas une clôture en treillage, mais de simples fils de fer tendus sur des piquets en béton armé, blanchis. L'éducation de nos agents a été difficile à faire à ce point de vue ; pendant des mois, en Français ayant un sentiment profond de la propriété, ils nous ont sollicités d'élever des murs de briques autour de leur jardin. Ils se réjouissent maintenant de n'en pas avoir.

Entreprises et architectes. — Nous venons de voir : les terrains, le type des maisons, les matériaux. La mise en œuvre s'est faite, dans chaque cas, avec un petit nombre d'en-

trepreneurs bien choisis, n'ayant pas, chacun, plus d'une centaine de logements à construire. Il m'est agréable de dire que nos entrepreneurs ont témoigné d'un dévouement et d'une bonne volonté parfaite. Ils ont été pour nous, non pas seulement des entrepreneurs qui recherchent le gain, mais des collaborateurs comprenant l'intérêt de l'œuvre commune. Notamment, ils ont écouté nos suggestions et fait étudier le détail de leurs maisons par des architectes qui ont consenti à abandonner une clientèle riche pour travailler à des maisons ouvrières.

Alimentation en eau. — L'alimentation en eau sous pression a été réalisée à la fois sur l'évier et au moyen de bornes fontaines pour les logements en dur et seulement par des bornes-fontaines pour les maisons provisoires.

Les bornes-fontaines comprennent un dispositif permettant d'arroser les jardins et de combattre l'incendie, le cas échéant.

Tout-à-l'égout. — Par hygiène et aussi par économie, car les frais de vidange des fosses sont très élevés, nous avons installé le tout-à-l'égout avec station d'épuration biologique dans les grandes cités, généralement dans celles qui comprennent plus de 200 logements définitifs.

L'installation comprend un réservoir de chasse et un siège raccordés à une canalisation générale sur laquelle se trouvent raccordés également les éviers et les vidoirs siphonnés permettant d'évacuer les eaux de lessive et les bouches d'égouts recueillent les eaux pluviales.

Dans la grande majorité des cas, les eaux s'écoulent dans ce collecteur par simple gravitation, jusqu'à la station d'épuration; des chambres de chasse à fonctionnement automatique d'une contenance de 200 à 500 litres, suivant le diamètre des tuyaux et les difficultés d'écoulement, sont placées en nombre suffisant pour assurer le nettoyage des canalisations.

Tergnier	912	logements en dur.
Lille-Délivrance	825	—
Lens	750	—
Saint-Pol-sur-Mer.	400	—
Béthune	345	—
Le Bourget.	217	—
Valenciennes	200	—
Cappelle-Coudekerque.	200	—

A Dunkerque et à Béthune seulement, le terrain étant presque complètement horizontal et le plan d'eau très voisin du sol, nous avons dû installer des postes de relevage actionnés automatiquement par des pompes électriques.

Station d'épuration. — Les stations d'épuration comprennent essentiellement :

1° Un bassin d'arrivée permettant la décantation et l'évacuation des boues ou matières lourdes avec trop-plein assurant l'évacuation directe des eaux pluviales en cas d'orage ;

2° Une ou deux fosses septiques ;

3° Des filtres percolateurs garnis de scories dans lesquels s'achève la décomposition biologique.

A la sortie des stations d'épuration les eaux ainsi traitées devenues inoffensives sont évacuées à ciel ouvert.

Ces installations ont donné satisfaction.

La dépense supplémentaire moyenne résultant de l'installation du tout-à-l'égout a été d'environ 1.250 francs par logement, alors que la construction d'une fosse d'aisances de 6 mètres cubes entraîne une dépense d'établissement égale et 20 francs par an pour la vidange.

Evacuation des eaux ménagères. — Dans les cités de moindre importance, où l'intallation du tout à l'égout avec station d'épuration biologique ne présentait pas le même avantage économique, par suite de la dépense occasionnée par la station d'épuration, des fosses étanches ont été établies, l'évacuation des eaux ménagères a été assurée par des canalisations souterraines aboutissant à des égouts de gare.

Chauffage et éclairage. — Un poêle-cuisinière a été installé dans chaque salle commune des logements. Dans les bâtiments à usage commun (écoles, services médicaux), le chauffage central a été adopté.

Nous avons même réalisé des centrales importantes distribuant de la vapeur aux locaux dans un rayon de 200 à 300 mètres.

A Lens, le foyer des mécaniciens, les écoles, le bâtiment médical et la salle de réunion-cinéma sont chauffés par une

chaudière installée dans le sous-sol du foyer des mécaniciens. La vapeur est envoyée à 2 kilogrammes dans les canalisations de distribution de vapeur d'eau desservant chacun des bâtiments.

Un circuit spécial permet d'assurer, l'été, le service de l'eau chaude dans les bains-douches des femmes et enfants avec la même chaudière qui en fournit aux bains-douches et lavabos du foyer des mécaniciens.

Nous étudions même la distribution de gaz dans certaines cités, soit par les usines à gaz du pays, soit par des wagons citernes amenant à haute pression du gaz de four à coke débarrassé de l'hydrogène et à pouvoir calorique élevé. Si nous réussissons à réaliser cette distribution, nous aurons fait beaucoup pour les mères de famille qui sont loin de jouir, comme leurs maris, des avantages de la loi de huit heures et sont à la tâche quatorze et quinze heures par jour.

Toutes les cités sont éclairées électriquement.

Plantations-jardins. — Il ne nous a pas paru suffisant de faire des cités saines, nous avons voulu qu'elles fussent des oasis au milieu des ruines, éloignant le cheminot, sa femme, ses enfants, des plaisirs vulgaires et favorisant un des deux plus nobles plaisirs des sens : celui de la vue. Nous avons eu recours à la nature pour exalter la joie des yeux. L'enfant du cheminot qui vit près de champs désolés trouve autour de sa maison un jardin riant pour l'accueillir. Nous y avons planté deux arbres fruitiers, deux rosiers, et nous facilitons la vente à bas prix de graines de fleurs.

Nous avons également planté beaucoup d'arbres publics dans nos cités : acacias, marronniers dans les avenues ; sur les places, des parterres et des corbeilles de fleurs aux couleurs vives.

Nous voulons que les enfants connaissent la joie de cueillir eux-mêmes, sur l'arbre, la pomme de leur goûter et que les jeunes filles puissent fleurir leur corsage.

Foyer des agents des trains et des mécaniciens. — Avant d'aller plus loin et de vous dire comment nous avons tenté d'insuffler une âme à ces logis et à ces villages, comment nous

en avons conçu et réalisé l'administration et quels sont les résultats financiers, sociaux et moraux qu'elle donne, je voudrais dire un mot des foyers d'agents dont je viens de vous parler à l'occasion de Lens.

De tout temps, les chemins de fer ont dû aménager, dans les grandes gares et les grands dépôts, des dortoirs et des cuisines-réfectoires, destinés à permettre aux agents-ambulants (mécaniciens, chauffeurs, conducteurs et garde-freins) de se reposer dans de bonnes conditions. Ces locaux appelés « Dortoirs » étaient des locaux de service, peu agréables. Aujourd'hui, ils ont fait place aux « Foyers ».

L'ouvrier qui arrive de son travail, fatigué et sale, trouve, en pénétrant dans le « Foyer », des lavabos, des douches et des bains, avec eau chaude et eau froide. Après avoir déposé ses vêtements de travail dans un séchoir et revêtu des vêtements propres, il se rend à la cuisine, puis à la salle à manger, et enfin à la bibliothèque-fumoir.

Il passe enfin à l'hôtel et là, au lieu de grandes chambres contenant 6 lits, chaque équipe de 2 hommes (mécanicien et chauffeur) trouve une série de petites pièces à 2 lits.

Il a été construit, en 1921, 24 foyers à Laon, Hirson, Tergnier, Aulnoye, Compiègne, Lemonchel, Douai, Béthune, Lille-Délivrance, Lens, Longueau.

Ateliers et bureaux. — Ces foyers complètent nos ateliers qui ont été installés dans les meilleures conditions possibles et nos bureaux qui sont également largement aérés et éclairés et possèdent douches et bains à usage du personnel sédentaire.

III. — Administration et Œuvres sociales.

Messieurs, vous savez maintenant comment nous avons été amenés à construire des maisons et comment nous les avons faites. Il me reste maintenant à dire comment nous avons compris l'administration de ces grands villages.

Pour résoudre les questions multiples que pose la vie d'agglomérations comme Béthune (1.770 habitants), Tergnier (3.500 habitants), Arras (1.930 habitants), etc., la création d'organismes administratifs s'imposait.

Deux méthodes s'offraient à la Compagnie : ou faire acte de propriétaire et faire gérer chaque cité par un fonctionnaire choisi par elle, ou confier l'administration aux habitants eux-mêmes.

Dans le premier cas, les œuvres eussent été des œuvres patronales. Nous avons voulu qu'elles soient les œuvres mêmes de ceux qui en jouissent.

Les agents ne sont pas des enfants, mais des hommes. Qu'ils obéissent pendant qu'ils sont en service, rien de plus indispensable; mais que rentrés chez eux, le travail fini, ils sentent peser sur eux, dans le détail de leur vie familiale, la tutelle des chefs, rien de plus néfaste et même de plus propre à aigrir les relations de service. Nous avons tous appris que « les pays sont cultivés, non dans la mesure où ils sont fertiles, mais où ils sont libres ». Voulant que nos cités prospèrent, nous leur avons donné la liberté. Et puis n'est-il pas bon d'intéresser l'ouvrier à l'administration municipale si féconde aussi largement qu'aux discussions politiques? N'est-ce pas la meilleure des éducations, la plus passionnante des occupations, le plus grand honneur que de créer une vie sociale? Nous voulons que nos agents créent des villages avec les maisons que nous leur donnons. Nous avons donc confié l'administration des cités aux habitants, et pour cela il a été institué :

1° A Paris, un organisme appelé « Comité de gestion » composé d'un représentant de chaque Service : Exploitation, Traction et Voie. Ce Comité de gestion de 3 membres, par une faveur des dieux, est formé de trois amis et d'une surintendante, apportant la même passion à embellir les cités et à en développer la vie. Il a tout pouvoir pour traiter les questions d'ordre général, donner les directions, stimuler les initiatives, apaiser les discordes. Il a la possibilité de distribuer les crédits d'entretien et d'administration et de les résoudre si la cité est mal gérée et mal tenue.

2° Dans chaque cité de plus de 50 logements, un Conseil d'administration composé de trois fonctionnaires nommés par le Comité de gestion et d'agents, élus par leurs camarades, à raison d'un membre par 50 ménages. Ce Conseil d'administration constitue un véritable Conseil municipal qui, à Tergnier, a 27 membres : 24 agents élus par leurs pairs et 3 représentants de la Compagnie. Ces Conseils disposent d'un budget de

60 francs par maison environ, à l'aide duquel ils assurent les services généraux tels que l'enlèvement des ordures ménagères, la vidange des fosses, l'entretien des jardins publics, des rues, l'éclairage public, la gérance des bains-douches, de la salle de réunion, l'organisation des fêtes, etc... S'ils réalisent des bénéfices, ils les emploient comme ils l'entendent en améliorant les services généraux, en donnant des fêtes, en organisant des cours ménagers, des cours post-scolaires, des promenades d'enfants, etc...

Grâce à cette méthode, la vie s'est organisée dans les cités sans à-coups, sans récriminations; toutes les initiatives qui peuvent contribuer au bien-être des habitants ou au développement de la vie sociale dans la cité ont été encouragées suivant l'admirable parole d'Emerson : « L'homme nu s'est habillé lui-même du vêtement de la Société. » Voyons les résultats.

Je confesse volontiers qu'ils ont raison ceux qui prétendent que les ingénieurs, qui se joignent aux savants pour ôter aux foules, volontairement ou non, leurs traditions, leurs coutumes, leur foi, ne leur ont pas toujours donné le bonheur. Je ne suis pas non plus éloigné de croire qu'ils ont également raison ceux qui disent qu'un pays industriel et riche est en général un pays laid; mais j'affirme qu'il est beau et plus riche encore, le pays où l'on peut vivre en bonne santé, travailler dans la joie, avoir des enfants, les loger convenablement, les instruire et leur permettre de jouer au grand air. Que la première richesse d'un pays soit la santé de ses habitants, ce n'est pas ici que j'ai à le dire, mais vous apprécierez mieux que personne les chiffres que voici :

	LA CHAPELLE	BÉTHUNE		ROYE	TERGNIER
		VILLE	CITÉ	CITÉ	CITÉ
1920 Natalité.	1,9	1,5	5,09	4,5	4,9
1921 Natalité.	1,8	—	4,05	3,4	2,1
Mortalité.	....	1,15	0,7	0,63	0,7

Mortalité infantile. — Le pourcentage de la mortalité infantile dans la Cité de Tergnier a été comparé avec celui des communes environnantes : Tergnier, Quessy, Vœul.

En 1921, il y a eu dans la cité 75 naissances et 3 décès d'enfants de moins d'un an, soit 4 p. 100 de mortalité. Dans le reste de l'agglomération de Tergnier, Quessy, Vœul : 94 naissances et 37 décès d'enfants de moins d'un an, soit 39 p. 100. L'œuvre de la Nouvelle-Étoile nous donne le plus généreux concours pour les soins à donner aux nourrissons de Béthune et ceux de Longueau.

Mais il est encore d'autres richesses pour une nation que procurent seuls l'ordre et l'harmonie. Voici une preuve que la discipline, la confiance dans les chefs et l'amour du métier sont naturels chez l'ouvrier soustrait à la vie misérable des faubourgs et des estaminets. Au printemps 1920, dans ces jours de mai où la France a failli connaître les troubles sociaux qui depuis trois ans n'épargnent ni vainqueurs, ni vaincus, qui a donné en France l'exemple de la fidélité au devoir, et qui a retenu les autres corporations ? Le cheminot et le mineur.

Si les Cités du Nord et des Compagnies minières ont été pour quelque chose dans l'attitude du personnel, c'est leur meilleure récompense.

Les œuvres sociales portent d'ailleurs toujours leurs fruits. Quand le cœur dicte une tâche, la raison et l'intérêt y trouvent leur compte. La haine ne naît pas au cœur de l'ouvrier quand il lui est montré de la sympathie, quand la joie éclaire son travail et son foyer.

Après les résultats matériels de mortalité, de natalité et de travail que je viens de vous donner, voici maintenant les résultats intellectuels et moraux.

Résultats intellectuels et moraux. Ecoles. — Devant l'indigence des communes dévastées, la Compagnie du Nord a dû prendre à sa charge la construction d'écoles, afin d'assurer, dans de bonnes conditions, l'instruction des enfants.

Cinquante-six classes étaient ouvertes en octobre 1921, 70 le seront en octobre 1922 et recevront 3.500 enfants des cités du Réseau.

Terrains de jeux. — Cultiver l'esprit ne suffit pas et la Compagnie s'est préoccupée de contribuer au développement de la santé physique et de la santé morale de la jeunesse en mettant à sa disposition des terrains de jeux propres à la culture physique. Admirateurs de l'enseignement du commandant Hébert, nous visons bien plus à faire de beaux athlètes des enfants de nos cheminots qu'à en faire des champions sportifs.

Le premier stade a été inauguré à Roye le 19 septembre 1920. Au printemps 1921, Béthune et Tergnier l'ont été. Ils comprennent des emplacements pour le football, le tennis, le croquet, le lancement du javelot, le jeu de boules, etc..., avec pistes pour la course.

Arras, le Bourget, Dunkerque, Montdidier, Lille, Longueau, Aulnoye (qui possédera aussi un stade) ouvrent le leur cette année; on pratique même le tir à l'arc à Arras et le tir à la carabine à Saint-Quentin.

Dans certaines cités, les jeunes filles et les jeunes enfants disposent, à proximité de leurs demeures, de terrains de jeux plus spécialement établis pour eux, encadrés de pelouses et de parterres fleuris pourvus de tennis et de sable en abondance pour les tout petits.

Cinémas, Salles de réunion. — Enfin, des salles de réunion ont été prévues dans les cités les plus isolées.

Roye, Busigny, Ailly-sur-Noye possèdent de jolies salles de charpente où les concerts et les bals alternent avec les séances cinématographiques. Tergnier, Laon et Lens ont des salles plus vastes encore pouvant contenir jusqu'à 500 personnes. En un an : 15 concerts, 20 bals, 30 fêtes, 150 séances de cinéma ont été organisés dans les cités par les agents et les chefs y sont très souvent invités. J'en appelle à M. Risler qui a eu l'amabilité d'assister à une fête de Noël à Tergnier et qui témoignera certainement que la plus cordiale gaieté y régnait.

Ainsi, dans toutes les cités, des distributions de jouets ont été organisées à Noël, suivant la vieille tradition française. Des jouets pour 7.800 enfants de un à treize ans ont été répartis entre 39 grandes et petites cités. Les Conseils d'administration chargés de procéder à la distribution ont rivalisé d'ingéniosité

et de zèle pour organiser, à l'occasion de ces distributions, de charmantes fêtes familiales. Je regrette de ne pouvoir vous montrer le Père Noël, en personne, portant à travers les rues de la cité de Compiègne, les jouets dans chaque maison, ni la mise en marche solennelle de l'horloge du campanile de l'école, le 24 décembre, à minuit, à Béthune.

Sociétés. — La création de sociétés coopératives, sportives et musicales a été inspirée dans chaque cité et facilitée par des prêts, des subventions, la construction de bâtiments.

Les cités renferment actuellement 5 sociétés coopératives qui vendent alimentation, habillement, mercerie, chaussures, fabriquent leur pain, achètent le bétail, recueillent le lait dans les fermes, etc..., 10 sociétés sportives, 5 sociétés musicales, une société colombophile; plusieurs autres sociétés coopératives et sportives sont en formation.

Enseignement post-scolaire. — L'enseignement ménager s'organise peu à peu dans nos grandes cités.

A Tergnier, depuis 1919, deux amies des cheminots du Nord ont, chaque jeudi, réuni les fillettes et les jeunes filles et leur ont fait donner, par des professeurs spéciaux, des cours de cuisine, de coupe, de couture et de repassage.

A Béthune, c'est la directrice de l'école qui a organisé depuis trois mois, un cours complet d'enseignement ménager avec leçons de couture, coupe, lavage, repassage et cuisine. Les agents dirigeants ont organisé, pour les jeunes gens, des cours du soir qu'ils professent aux-mêmes et qui ont le plus grand succès.

A Laon, Busigny, Aulnoye, cet enseignement s'organise et on envisage des écoles d'apprentissage.

Tournées cinématographiques. — Enfin, nous venons de commencer, dans les cités, des séances de cinéma instructif pour les élèves des écoles; chaque film est choisi avec soin et expliqué aux enfants par un conférencier spécialiste d'abord, puis, ensuite, par les instituteurs ayant assisté à ces premières leçons.

Ces matinées destinées aux enfants sont gratuites, les frais en sont couverts par des séances payantes de caractère tout différent, données, en soirée, pour les adultes.

IV

Messieurs, j'ai facilement justifié à vos yeux, le dessein que la Compagnie du Nord avait poursuivi en créant des cités. Vous êtes juges de l'exécution. La véritable beauté artistique et la perfection matérielle des installations n'étaient pas, je vous l'ai dit, en notre pouvoir. Mais ce n'est pas tant par la forme de notre œuvre que vous pourrez en mesurer le prix, c'est par son utilité. Si nous avons créé de la richesse, ce n'est pas en élevant indéfiniment des salaires mais en fondant des foyers, en écartant nos agents des bas plaisirs. Nous n'estimons pas notre tâche achevée, nous en avons tracé les lignes maîtresses, mais nous savons qu'il nous reste beaucoup à faire. « Ne pas s'arrêter aux choses acquises, se dépêcher d'être utile » disait Pasteur, l'immortel savant dont nous avons donné le nom à la première école de garçons établie dans nos cités. Avons-nous un programme pour l'immense tâche qu'il nous reste à accomplir, celle de la suppression des taudis et de la substitution de nobles distractions à l'estaminet? Oui, nous en avons un et sous l'égide du Musée Social, aidés par M. Risler, nous allons commencer à le réaliser.

Nous avons entamé auprès de nos agents parisiens, une campagne pour leur prouver — car il faut toujours démontrer les choses les plus évidentes — que la crise des logements ne pouvait être résolue que par la construction d'un grand nombre de maisons dans la banlieue. En raison des prix actuels de la construction le problème ne peut, leur avons-nous dit, se résoudre que si on abaisse le prix des maisons et si on emprunte à un taux peu élevé.

Pour construire économiquement, il n'existe plus qu'un seul moyen à l'heure actuelle : construire de grands groupes de maisons. Les avantages que présente la construction de maisons groupées en villages-jardins sont nombreux :

Avantages pécuniaires : économie sur les frais généraux, sur les transports, sur les prix de revient.

Avantages moraux : possibilité de réaliser un plus grand confort public par la construction de bâtiments à usage général.

Avantages sociaux : Sociétés, Enseignement post-scolaire, Cercles, etc.

Afin de dissiper l'appréhension que tous nos cheminots parisiens, particulièrement individualistes, témoignent à l'idée de vivre groupés, de vivre en « casernes », comme ils disent, nous leur avons montré des dessins et des photographies de ce que nous avions pu faire pour loger leurs camarades des régions dévastées. Nous les avons invités à visiter nos cités.

Enfin, nous leur avons suggéré de profiter des facilités que donne la loi sur les habitations à bon marché et d'utiliser, dans la mesure du possible, les avances à 2 p. 100 consenties, soit par l'État, soit par la Caisse des dépôts et consignations, soit par la Caisse nationale des retraites.

Séduits par ce programme, certains d'entre eux nous ont priés d'en étudier la réalisation, se faisant forts de grouper les adhérents en grand nombre.

Nous avons souscrit à la Société de Crédit immobilier que préside avec tant d'intelligence, de dévouement et de succès, M. Risler, en exprimant le désir que la Société de Crédit immobilier s'engageât moralement à ne disposer de ces sommes : 1° que pour les cheminots du Réseau, et 2° en leur imposant de se grouper pour établir une cité et non des logements isolés.

Déjà nous avons pris une option pour un magnifique terrain de 29 hectares situé à Écouen, sur lequel nous pouvons construire 450 logements en attribuant à chaque adhérent un terrain de 5 ares en moyenne.

Voici le lotissement de ce terrain. Un cahier des charges sévère a été établi pour éviter que cette cité ne ressemble à Pantin, Blanc-Mesnil ou Ivry.

Conclusions.

Messieurs,

J'ai terminé et je m'excuse d'avoir été si long. Mais le devoir social trop longtemps oublié nous presse tous et nous ne pouvons pas l'éluder. Qui de nous n'estime plus nécessaire que jamais de demander à la richesse d'aimer et de favoriser les artisans de la richesse qui ont été les frères dans la bataille? Qui de nous également n'estime nécessaire de travailler à refaire la France avec la ténacité et l'enthousiasme que nos frères morts ont mis à la sauver? Redisons autour de nous, sans nous lasser, qu'ils ne sont pas morts que « pour que nous jouissions d'un égoïste repos » ; travaillons et faisons travailler.

Les 1.600 millions de travaux exécutés sur le Réseau du Nord en trois ans, par un personnel que quatre ans de guerre avaient épuisé, ont refait des artères à toute une région. Déjà le sang riche et généreux des Flandres et de la Picardie y coule. La vie renaît dans ces provinces si ardentes au travail, si prolifiques, si riches d'énergie et de vitalité.

La sclérose ne durcira pas ces artères tant que les 12.000 agents et les 60.000 personnes qui vivent dans nos cités, qui y jouissent du calme et de la joie d'une vie largement rurale, ne connaîtront pas l'estaminet. Or, ce dernier ne peut s'établir qu'en marge de nos cités. Il n'offre ni le confort ni la gaieté que l'agent trouve chez lui; nous l'avons vaincu. La défaite de l'estaminet est plus que l'espérance d'une vie heureuse, c'est l'avènement. Il a fallu peu de chose pour un grand résultat : une décision heureuse du ministère des Travaux publics, la volonté des directeurs du Réseau, le dévouement des exécutants. Souhaitons ensemble que le branle soit donné et que d'autres Réseaux, des Compagnies minières, métallurgiques, des banques, des villes fassent plus et mieux que le Réseau du Nord et les Mines du Pas-de-Calais, car ils auront peut-être plus de ressources, certainement plus de temps, et, en tout cas, plus d'expérience et plus de connaissances. Ce qu'ils feront, ils le feront, comme nous, par masses, à la manière forte, mais n'oublions pas qu'il y en a une autre

moins frappante et aussi féconde. Les chimistes d'il y a quarante ans demandaient les découvertes aux températures élevées, à l'énergie à haut potentiel, les chimistes d'aujourd'hui font beaucoup mieux en s'adressant à l'énergie à bas potentiel. Je crois qu'à la manière des plantes et des animaux qui accomplissent admirablement leurs travaux de laboratoire, la France se refera avec les petits moyens individuels et la grande énergie de ses enfants, comme elle s'était faite au long des siècles. Et elle sera plus belle encore qu'autrefois si les savants, les hygiénistes, les artistes, les économistes, si l'Institut Pasteur, le Musée Social, votre Société, Messieurs, sont les catalyseurs des puissances d'épargne et de labeur du peuple.

Je souhaite que les Régions dévastées dont je vous présentais le poignant spectacle soient refaites, Messieurs, sur vos données et avec votre aide, car, ardemment convaincu que la déchéance physique, les discordes et la misère ne sont pas maux inévitables, j'y vois le moyen que la Justice et la Paix entrent dans leurs usines en même temps que la santé dans leurs foyers.

Discussion.

M. le Dr Cavaillon. — Je crois de mon devoir en tant que directeur des Services d'Hygiène du département de l'Aisne, d'apporter à M. Dautry l'expression de mon admiration très sincère pour l'œuvre si remarquable réalisée par lui dans les Régions dévastées et particulièrement à Tergnier.

Les projections que vous venez de voir illustrent trop éloquemment l'exposé de M. Dautry pour qu'il me soit nécessaire d'insister sur la joie véritable que l'on éprouve à la sortie des ruines désolées de Tergnier et de Fargniers en entrant dans ce terrain vierge de la cité du Nord couvert de maisons accueillantes, gaies et pimpantes sous leurs couleurs bariolées avec leurs silhouettes pittoresques et variées.

Mais, ce sur quoi je dois insister, c'est que sous cet aspect riant, se dissimule l'hygiène la plus stricte : terrain de sport, jardin public, pas une seule cour sans lumière, pas un seul mur de clôture, l'eau potable partout, le tout-à-l'égout et une station d'épuration biologique qui est, hélas ! à ma connaissance la seule qui existe dans le département.

M. Dautry a réalisé une œuvre de tout premier ordre, une de ces œuvres d'hygiène par l'exemple qui sont certes les meilleures, il nous a prouvé aussi que l'hygiène n'est pas nécessairement morose, et il nous a donné — ne lui en déplaise — un modèle à suivre et qui sera, je l'espère, suivi.

Aussi, suis-je heureux de lui renouveler à lui et à la Compagnie du Nord l'hommage de mon admiration sincère.

Ordre du jour de la séance du 26 avril 1922.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira le ***mercredi 26 avril 1922, à 4 heures et demie***, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

Ordre du jour.

I. — M. le professeur LANGLOIS : L'éducation physique dans les milieux ruraux.

II. — Discussion de la communication de M. le Dr FAIVRE sur la prophylaxie des maladies vénériennes.

III. — Discussion de la communication de M. le Dr BROQUIN-LACOMBE sur la revision de la loi du 15 février 1902.

IV. — M. EDOUARD METZ : L'hygiène et le chauffage.

V. — MM. les Drs DEJUST, WIBAUX et M. DARDEL : Rôle des ustensiles de table dans la propagation des maladies contagieuses.

Programme de la séance de mai 1922.

I. — M. le Dr MERLIN : Hygiène sociale dans les milieux ruraux (Hôpitaux, Mutualités, Maisons familiales et Maternelles).

II. — M. le Dr LEDÉ : Nourrices et nourrissons. Résultats comparatifs de l'application de la loi Roussel en 1913 et en 1920.

Afin de faciliter la publication régulière des comptes rendus des séances de notre Société, MM. les auteurs de rapports ou communications sont instamment priés :

1° De déposer leur manuscrit *en séance* ;

2° De donner un texte *dactylographié*, corrigé *ne varietur*, sans lectures douteuses *absolument prêt pour l'impression*. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

3° *Les demandes de tirés à part doivent être adressées directement à la librairie Masson*, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

Le Président,
Georges RISLER.

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

BULLETIN

FAUT-IL SACRIFIER LES VACHES LAITIÈRES QUI RÉAGISSENT A LA TUBERCULINE ?

Rapport présenté par la Section d'Hygiène
à l'Académie de médecine[1],

par M. A. CALMETTE, *rapporteur*.

Le Conseil d'Hygiène du département de l'Aisne, dans sa séance du 28 septembre 1921, a émis un vœu au sujet duquel l'Académie de médecine est consultée par M. le ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales.

Ce vœu, déjà voté par la même assemblée en 1904, tend à *rendre obligatoire la tuberculination des vaches dont le lait est destiné à la consommation publique* et à faire ordonner que *toutes celles qui auraient réagi soient réservées à la boucherie.*

Il apparaît évident qu'une telle mesure, si elle devait être adoptée, et s'il est démontré que le pourcentage des vaches laitières réagissant à la tuberculine s'élève à un chiffre important pour l'ensemble du territoire français, aurait de graves répercussions. Elle entraînerait une telle diminution de la production laitière, et par suite un tel accroissement du prix du lait, que l'alimentation des enfants, des vieillards et des malades se trouverait fortement compromise.

Il est donc indispensable de reprendre, à la lumière des faits

1. Les conclusions de ce rapport ont été approuvées à l'unanimité par l'Académie dans sa séance du 11 avril 1922.

nouveaux récemment introduits dans la Science sur le rôle de la tuberculose bovine dans la contamination humaine et sur les modes de diffusion de l'infection tuberculeuse bovine dans les étables, l'étude de la question qui nous est posée. La Section d'Hygiène de l'Académie m'a prié de me charger de cette tâche. Pour la remplir, j'ai demandé aux Services scientifiques du ministère de l'Agriculture de vouloir bien me permettre d'utiliser les statistiques départementales qui lui sont transmises et qu[illegible]e dans ses Bulletins. Je dois de vifs remerciements à M. le professeur Leclainche et à mon chef de laboratoire M. Boquet, qui m'ont très efficacement aidé dans le travail dont j'apporte aujourd'hui les résultats.

Il est actuellement établi que *les bacilles tuberculeux adaptés à l'espèce bovine* ont acquis des caractères particuliers, morphologiques, culturaux et de virulence, qui les différencient nettement des bacilles tuberculeux *adaptés à l'espèce humaine*. Les bacilles de *type bovin* se rencontrent rarement dans les lésions tuberculeuses de l'homme. On les trouve, selon les pays, dans 4 à 10 p. 100 des diverses formes de tuberculoses de l'enfance, et, tout à fait exceptionnellement, dans 3 p. 1.000 au plus des cas de tuberculose chronique de l'adulte.

Inversement, les bacilles de *type humain* sont fort peu virulents, même pour les très jeunes animaux de l'espèce bovine, à tel point que Behring et d'autres expérimentateurs ont proposé de les utiliser pour la vaccination des veaux dès les premières semaines qui suivent leur naissance. Mais, comme les sujets ainsi vaccinés sont pendant longtemps susceptibles d'évacuer au dehors, avec leurs déjections, ou même, en périodes de lactation, d'excréter par leurs glandes mammaires des bacilles virulents pour l'homme, il peut en résulter des dangers dont la menace a suffi à faire abandonner cette méthode.

D'autre part, le fait que, dans de nombreux pays où la tuberculose bovine est inexistante ou extraordinairement rare, alors que la tuberculose humaine est très répandue — tels le Japon, l'Indochine, l'Inde, la Turquie — les jeunes enfants ne sont jamais alimentés avec du lait de vache, est une preuve évidente de l'importance tout à fait prééminente de la contagion interhumaine.

Si la tuberculose bovine n'est pas un facteur absolument négligeable de contamination pour l'homme, elle n'entre donc que pour une faible part dans l'étiologie de la tuberculose humaine, de sorte que la lutte contre la tuberculose bovine n'offre qu'un intérêt limité au point de vue de la protection de la santé publique.

Par contre, il n'est pas douteux que les intérêts économiques de l'agriculture doivent inciter les éleveurs à protéger leur cheptel contre l'infection bacillaire pour éviter les pertes que celle-ci entraîne, tant par suite de la réduction de la production laitière que par les difficultés d'engraissement des animaux contaminés.

L'importance de ces pertes est manifestement considérable. Il est difficile de les chiffrer avec une approximation suffisante d'après les documents statistiques du ministère de l'Agriculture française; mais, avant la guerre, elles n'étaient pas inférieures à 20 millions par an. En Grande-Bretagne, d'après Brittlebank, elles s'élevaient à 25 millions, et aux États-Unis, d'après A. D. Melvin, du « Bureau of animal Industry », à 40 millions.

Les statistiques du Service vétérinaire sanitaire ne fournissent que des renseignements très imprécis sur la fréquence de la tuberculose bovine dans l'ensemble du cheptel français, car l'existence de foyers n'est dénoncée que par les constatations faites dans les abattoirs et les clos d'équarrissage. L'inspection régulière de ces établissements étant loin d'être partout assurée et les observations des vétérinaires ne pouvant porter que sur des lésions organiques presque immédiatement apparentes, un grand nombre de cas de tuberculose restent méconnus.

En 1903, Nocard et Leclainche estimaient à 10 p. 100 le nombre des bovidés tuberculeux. Un peu plus tard, en 1910, mon collaborateur C. Guérin entreprenait une enquête auprès des vétérinaires départementaux, et celle-ci montrait que la proportion moyenne des animaux réagissant à la tuberculine était alors d'environ 16,5 p. 100.

La vérité, révélée par les statistiques officielles les plus récentes, montre que la situation est actuellement encore plus grave.

Dans les départements où les vaches laitières sont maintenues en stabulation permanente, la proportion de celles qui réagissent à la tuberculine dépasse 40 p. 100. En Seine-et-Marne, par exemple, on relève 6.887 vaches laitières contaminées, réparties en 352 foyers et fournissant, par rapport au nombre des vaches saines, une proportion de 42,6 d'infectées pour 100.

Dans les régions d'élevage, de grande production laitière, où les animaux ne séjournent que peu à l'étable et sont entretenus au pâturage pendant la plus grande partie de l'année, l'infection s'abaisse de 30 à 16 p. 100.

Tel est le cas de l'Eure où 665 vaches laitières contaminées, réparties en 35 foyers, donnent 30,2 infectées pour 100.

En Seine-Inférieure, sur 6.199 vaches réagissant positivement à la tuberculine, réparties en 306 foyers, la proportion des infectées par rapport au nombre des vaches saines est de 16,3 p. 100.

Dans le Morbihan, le pourcentage est de 33,5 p. 100. Il atteint 54,5 dans la Drôme; 62,5 dans la Haute-Saône.

Au 26 décembre 1921, il existait en France 18.268 exploitations infectées, comptant 144.065 bovidés tuberculeux, soit, en moyenne, 8 animaux par foyer. Les régions montagneuses de petite exploitation (Hautes-Alpes, Ariège, Aveyron, Savoie, Cantal) sont proportionnellement plus atteintes que celles de grande et de moyenne exploitation. Il faut en voir la raison dans ce fait que l'hygiène des étables y est particulièrement défectueuse. Pendant l'hiver, les animaux sont entassés dans d'obscurs réduits, enchaînés contre une auge malpropre, se souillant mutuellement avec leurs déjections. Sans doute leur alimentation est-elle suffisante, mais la sollicitude des paysans pour leur bétail n'a d'autre but que de favoriser au maximum la sécrétion rémunératrice du lait. Les veaux sont enlevés à leur mère presque immédiatement après leur naissance, et cette coutume, si irrationnelle qu'elle soit quant à l'entretien du cheptel, a du moins l'heureux effet de les protéger momentanément contre une infection certaine.

La population bovine totale de la France atteignant, en 1920, *12.757.720 têtes*, le nombre des bovidés tuberculeux n'est donc pas inférieur à *2 millions* dans notre pays. Il semble

d'ailleurs que la Grande-Bretagne ne soit guère mieux partagée. Les statistiques publiées par Sheridan Delépine sont particulièrement démonstratives à cet égard. Voici les constatations qui s'en dégagent :

Sur 100	animaux	de moins de 1 an,	3,4 p. 100	réagissent	à la	tuberculine.
— 100	—	de 1 à 2 ans,	13,2 p. 100	—	—	—
— 100	—	de 2 à 3 ans,	24,1 p. 100	—	—	—
— 100	—	de 3 à 5 ans,	23,5 p. 100	—	—	—
— 100	—	de 5 à 9 ans,	48,9 p. 100	—	—	—

Il est intéressant de comparer ces statistiques avec celles relatives à l'espèce humaine qui montrent que le pourcentage des réactions positives à la tuberculine, faible chez les enfants, devient si élevé avec la progression de l'âge que, tout au moins dans les villes, on peut dire que la presque totalité des sujets se trouvent plus ou moins infectés par le bacille tuberculeux à l'âge adulte :

De 0 à 1 an . . .	5,5 p. 100	des sujets	fournissent	une	réaction	positive.
De 1 à 2 ans . . .	20	—	—	—	—	—
De 2 à 5 ans . . .	55	—	—	—	—	—
De 5 à 15 ans . . .	77	—	—	—	—	—
Au delà de 15 ans.	80	—	—	—	—	—

Les conditions de la contamination des bovidés dans les étables étant comparables à celles que réalise la cohabitation familiale dans l'espèce humaine, il est évident que, si la vie des bovidés avait une durée égale à celle de l'homme, presque tous les bovidés vivant habituellement en stabulation, comme tous les habitants de nos villes surpeuplées d'Europe, réagiraient à la tuberculine.

Il est non moins évident que cette réaction positive à la tuberculine ne doit pas avoir pour les bovidés une signification différente de celle qu'elle a pour l'espèce humaine. Elle n'indique pas que tous les sujets qui la présentent sont atteints de lésions tuberculeuses graves ou susceptibles de propager la tuberculose.

Elle révèle simplement l'existence d'un foyer d'infection bacillaire qui, chez le plus grand nombre, demeure occulte ou latent, indéfiniment silencieux pendant toute la vie, et qui

dans beaucoup de cas, guérit lorsque les sujets qui les portent sont, pendant un temps suffisamment long, soustraits aux occasions de réinfection.

Le problème de l'éradication de la tuberculose bovine doit donc être envisagé surtout au point de vue économique. Il appartient aux vétérinaires et aux éleveurs de le résoudre. Ils y parviendront, non par des réglementations tracassières et inopérantes, mais par une organisation meilleure de l'hygiène des étables, par le dépistage, l'isolement et l'abatage précoce des animaux porteurs de lésions contagieuses.

On sait d'ailleurs que toutes les tentatives faites en France, comme dans d'autres pays, pour éliminer l'infection tuberculeuse des étables ou des troupeaux par les divers systèmes préconisés par Bang, Nocard, Siedamgrosky-Ostertag, malgré le soin avec lequel ils ont été appliqués dans certains élevages, n'ont abouti qu'à des insuccès. C'est ainsi qu'en Belgique, les pouvoirs officiels s'étaient flattés, en 1895, de faire disparaître la tuberculose bovine par la prescription des seules mesures sanitaires : recherche systématique des malades, épreuve de tout le bétail à la tuberculine. Les animaux cliniquement atteints devaient être abattus. Ceux qui, sans présenter de localisations, réagissaient à la tuberculine, ne pouvaient être vendus qu'à la boucherie. Des indemnités étaient accordées aux propriétaires lorsque l'abatage était ordonné. Les dépenses ainsi occasionnées s'élevaient à un tel chiffre que la réglementation dut être rapidement modifiée. Les indemnités furent diminuées, le délai d'abatage prolongé et, d'obligatoire, l'épreuve tuberculinique devint facultative. Mais, en deux ans, de 1895 à 1897, 9.280 animaux avaient été sacrifiés sans aucun résultat!

Il est aujourd'hui inadmissible que des vaches ne présentant aucune lésion apparente ou cliniquement décelable, dont les mamelles sont indemnes, dont le lait ne renferme pas de bacilles tuberculeux, dont l'état général est excellent, ne puissent pas être conservées pour la production laitière ou soient frappées d'interdiction de vente, sous le seul prétexte qu'elles réagissent à la tuberculine! Mais il est infiniment désirable que toutes les vaches laitières qui portent des lésions contagieuses soient recherchées par les services sanitaires et immédiatement abattues.

Par contre, si l'on appliquait à tout le cheptel français cette règle que toutes les vaches laitières qui fournissent une réaction tuberculinique positive ne peuvent faire l'objet d'aucune transaction commerciale et doivent être réservées à la boucherie, on voit immédiatement que *la production du lait, dans l'ensemble de notre pays, serait réduite d'un tiers* et que, toutes autres conditions restant d'ailleurs égales, le prix du lait, déjà si élevé, serait accru dans la même proportion sans qu'il en résulte un avantage appréciable pour la santé publique.

Celle-ci serait, sans aucun doute, beaucoup plus efficacement protégée par l'obligation de ne mettre en vente, *surtout pour l'alimentation des enfants*, que des laits privés de bacilles tuberculeux par ébullition, sauf lorsque ces laits proviennent de vaches fréquemment et régulièrement tuberculinées, *soumises en permanence au contrôle des vétérinaires*, et sous la réserve que ces laits soient livrés en flacons plombés.

Il apparaît donc que, du point de vue sanitaire, la mesure proposée par le Conseil d'Hygiène du département de l'Aisne est inacceptable. Elle aurait pour conséquence de priver de lait une grande partie de la population. L'Académie de médecine ne peut pas l'approuver.

MÉMOIRES

LE CHARBON DANS L'INDUSTRIE LAINIÈRE

ET LA DÉSINFECTION DES LAINES

par M. le Dr G. ABT.

(Suite.)

Quelles sont les laines qu'il faut désinfecter pour limiter au minimum les frais et les changements à introduire dans les habitudes commerciales? Dès le règlement de 1905, les laines considérées comme dangereuses avaient été désignées : laine de Perse, mohair de Van, autre mohair, pélitan, alpaga, cachemire des Indes orientales, poil de chameau de Russie et de Pékin. Les laines des Indes orientales avaient été ajoutées par le règlement de 1908. Depuis cette époque, les travaux de l'Office de recherches sur le charbon ont apporté beaucoup plus de précision à la documentation qui fournit une base solide pour ces classements.

D'une part, plus de 11.000 échantillons de laines ont été analysés par le laboratoire de l'Office ; les résultats pour la période de 1908 à 1919 ont été les suivants :

	ÉCHANTILLONS EXAMINÉS	INFECTÉS DE CHARBON	POUR 100 INFECTÉ
Poil de chèvre et de chameau. .	452	62,	13,7
Laine d'Egypte	74	9	12,2
Mélanges	239	26	10,8
Laines des Indes Orientales . . .	909	94	10,3
Mohair	3.616	329	9,1
Laine de Perse	3.276	205	6,3
Alpaga	2.122	49	2,3
Divers	258	6	2,3
Colonies anglaises et Angleterre.	121	1	0,8
Total.	11.077	781	7,2

Ce tableau est complété utilement par quelques chiffres empruntés au rapport de la Commission anglaise, et concernant la période du 1er novembre 1907 au 31 octobre 1917 :

	EXAMINÉS	INFECTÉS	POUR 100
Poil de chèvre des Indes Orientales.	99	33	33,3
Poil de chèvre de Russie	5	1	20
Cachemire des Indes Orientales .	63	12	19
Mohair de Turquie.	899	142	15,8
Mohair de Van	393	40	10,2
Mohair du Cap.	1.110	82	7,4
Laines de Syrie	20	2	10,0
Alpaga de peaux mortes.	98	10	10,2
Alpaga de tonte	1.254	24	1,9

Il va de soi que ces proportions de matières infectées ne représentent pas des moyennes. Les échantillons ont été en général prélevés dans des lots suspects, à l'occasion de cas de charbon. Parfois on a pris un nombre élevé d'échantillons sur un lot très infecté, ce qui augmente le pourcentage de la catégorie correspondante.

Un autre élément d'appréciation est le nombre de cas de charbon qui a pu être rapporté à chaque provenance de laines. Dans le tableau ci-dessous nous indiquons : 1° ce nombre de cas ; 2° le nombre de cas pour 1.000.000 de livres d'importation annuelle :

	CAS	POUR 1.000.000 de livres
Laines de Perse	62	32,63
Mohair de Turquie et de Van.	35	3,36
Poil de chameau de Russie.	10	2,04
Chèvre des Indes Orientales	4	1,94
Laine des Indes Orientales.	92	1,67
Poil de chèvre de Russie.	1	0,89
Alpaga.	3	0,51
Mohair du Cap	5	0,27
Australie et Nouvelle-Zélande	4	0.008

En outre, certaines catégories de laines n'ont jamais pu être

rendues responsables de cas de charbon, avec certitude, parce qu'elles avaient toujours été travaillées en même temps que d'autres. Les laines d'Égypte ont été signalées ainsi 53 fois, celles de Syrie 10 fois, celles d'Oporto 10 fois, celles du Cap 10 fois.

L'ensemble de ces documents a conduit la Division des Fabriques au ministère de l'Intérieur à adopter actuellement la liste suivante : poil de chèvre des Indes orientales, laines de Perse, laines des Indes orientales, mohair de Turquie, poil de chameau de Russie, mohair du Cap, alpaga[1].

Il n'est pas nécessaire d'entreprendre d'emblée la désinfection de toutes ces laines. Pour le mohair et l'alpaga, les premières qualités arrivent sur le marché soigneusement triées ; les acheteurs n'acceptent pas qu'elles renferment des laines de bêtes mortes, des flocons ou des morceaux de toisons souillés. Elles ne présentent pas de danger sérieux. De plus, pour le mohair du Cap, en général, il paraît possible que le gouvernement de l'Afrique du Sud prenne des mesures rigoureuses pour enrayer la maladie du charbon dans le bétail et pour empêcher l'utilisation des laines d'animaux infectés. Les catégories à traiter et les quantités pour chacune d'elles seraient d'après les estimations de la Commission :

Laines des Indes orientales : 60.000.000 de livres par an ;

Laines de Perse : 10.000.000 de livres (chiffre très supérieur à celui des importations de 1913, que nous indiquons plus haut) ;

Laines d'Égypte : 4.000.000 de livres ;

Éventuellement, mohair 30.000.000 à 40.000.000 et alpaga 6.000.000; plus, le poil de chèvre et de chameau d'origine asiatique.

En tenant compte de l'observation que nous venons de rapporter sur les bonnes qualités de mohair et d'alpaga, la Commission demande que la désinfection soit obligatoire : 1° pour toutes les matières premières provenant de l'Asie méridionale, centrale et occidentale, et de l'Egypte (le mohair de Turquie de première qualité excepté), et par ordre d'urgence pour le poil de chèvre des Indes, les laines de Perse, les laines des Indes, et celles d'Egypte ; 2° pour le mohair de Turquie et du Cap, et

1. *Annual Report of the Chief Inspector of Factories*, 1919, p. 66.

l'alpaga, provenant de bêtes mortes, sous la garantie que les premières qualités ne contiendront que des toisons tondues.

Où cette désinfection serait-elle pratiquée? En tout cas, pas dans les usines. Il serait impossible de leur imposer l'observation détaillée de toutes les prescriptions nécessaires pour que l'opération soit réellement efficace. L'organisation de l'inspection du travail est impuissante à réaliser une surveillance suffisante. Puis les charges seraient trop lourdes, surtout pour les petites exploitations. L'outillage aurait besoin d'être développé et modifié dans les usines de laine peignée, créé de toutes pièces dans celles de laine cardée et de feutre ; la place même ferait souvent défaut. Le rendement du matériel serait trop faible, et par suite très onéreux ; il faut que le travail des machines puisse être continu, et par suite qu'elles traitent des quantités considérables. Un personnel technique spécial est nécessaire pour contrôler le titre des solutions. La purification de la solution de formol, indispensable pour que l'on puisse utiliser entièrement l'antiseptique, dont le coût est élevé, n'est possible qu'avec une grande installation. Le problème difficile de la stérilisation et l'évacuation des eaux de lavage infectées ne pourrait pas recevoir dans toutes les usines une solution satisfaisante. Enfin la désinfection à l'usine laisserait sans protection les nombreuses personnes qui sont frappées dans les magasins des ports, ou pendant le transport aux usines, 46 dans les statistiques de 1899 à 1920. Le rapport de la Commission mentionne en passant un dernier argument, sur lequel nous insistons au contraire, et qui nous paraît décisif : la désinfection des crins de cheval et des soies de porc, pratiquée à l'usine en Allemagne, suivant des méthodes recommandées après contrôle par l'Office Impérial d'Hygiène de Berlin, n'a pas empêché que les cas de charbon fussent plus nombreux dans les usines allemandes qui travaillent ces produits que dans aucun autre pays. La moyenne annuelle des cas de 1911 à 1914 est de 20 ; elle tombe à 2,2 de 1915 à 1919, lorsque l'Allemagne cessa d'importer les matières premières de provenance dangereuse. Les cas n'étaient pas plus nombreux avant que la désinfection fût obligatoire ; enfin, de 1911 à 1919, sur 93 cas constatés dans l'industrie des crins, le matériel accusé d'avoir apporté l'infection est donné 41 fois comme désinfecté,

38 fois par la vapeur sous pression au-dessus de 100°, et 3 fois par l'eau bouillante pendant deux heures. Les méthodes de désinfection appliquées au crin sont bonnes; mais, ou bien elles sont mal exécutées à l'usine, ou bien il est impossible de préserver une usine dans laquelle pénètrent des matières premières non désinfectées.

Les usines écartées, il devient nécessaire de créer des stations centrales de désinfection. On peut les concevoir placées dans le pays importateur, au port d'arrivée, ou dans le pays d'origine, au port d'embarquement. Les préférences de la Commission anglaise vont à la seconde solution, pour des raisons que nous classerons en deux groupes, selon la valeur qu'elles nous paraissent avoir.

a) Presque toutes les laines entrent en Angleterre par les ports de Londres et Liverpool. Les stations de désinfection que le trafic de ces ports nécessiterait seraient énormes ; la place manquerait pour leur donner un développement suffisant. Le coût du terrain serait élevé, l'évacuation des eaux résiduaires difficile. On ne trouverait probablement pas d'emplacement à proximité des quais ; le transport à la station comporterait quelques risques de contamination.

La désinfection au port d'arrivée entraînerait des manipulations supplémentaires : il faudrait refaire les emballages et réexpédier de la station aux magasins ou aux usines. C'est une charge de plus à récupérer sur le prix de vente de la laine. Le commerce est du reste hostile en général aux manipulations sur les marchandises au port ou en douane. Il faut remarquer cependant que les laines restent la propriété des importateurs jusqu'aux grandes ventes qui ont lieu dans les magasins de vente de Londres et de Liverpool. Elles ne changeraient donc pas de possesseur entre l'arrivée à quai et la sortie de la station, ce qui présenterait de grands inconvénients, à cause de la perte de poids (20 p. 100 au moins) que la désinfection entraînera.

Le traitement au pays d'origine aurait pour conséquence une sérieuse économie sur le fret, puisque la perte de poids sera supérieure à 20 p. 100 (dans les expériences de la Commission sur la laine de Perse, 20.12, 35.95 et 20.60 p. 100), et que certains lots arrivent actuellement surchargés de 50 p. 100 de

crasses, de boues et de graisses. Cet avantage a son contre-coup dans la disparition du suint, qui privera le pays importateur de la lanoline et des engrais potassiques que l'on en retire.

b) Les autres arguments de la Commission font nombre, *mais ne nous paraissent pas peser d'un* grand poids.

C'est d'abord le danger inhérent au transport par mer des laines infectées. Il est possible, en effet, qu'elles aient causé quelques cas de charbon dans le personnel navigant; nous ne croyons pas en avoir vu citer un exemple authentique. La contamination de marchandises transportées à côté des laines, en particulier des fourrages et des tourteaux qui sont accusés de provoquer en Angleterre une bonne partie des épidémies de charbon animal, et peut-être aussi des grains qui semblent être de temps en temps l'origine d'infections humaines, est plus vraisemblable. Mais la manière dont ces contaminations se produisent n'a jamais été élucidée; il ne faut pas oublier que les laines sont transportées dans des emballages.

Les laines des Indes et d'Égypte subissent un lavage sur place; les eaux résiduaires, qui sont évacuées sans stérilisation, peuvent répandre le charbon aux alentours. Hypothèse très raisonnable, mais, pour le moment, simple hypothèse. Des marchandises souillées de milliers de spores charbonneuses sont certainement manipulées sans provoquer de cas de charbon. En voici un exemple typique : un lot considérable de crins de cheval de Chine a servi à fabriquer en Angleterre des blaireaux à barbe; et ces blaireaux, dont un grand nombre ont pu heureusement être retirés de la circulation, ont provoqué en 1915 et 1916 une douzaine de cas de charbon. Cependant aucune personne n'a été atteinte dans les usines qui ont travaillé le crin ou fabriqué les blaireaux.

Si les laines ne sont pas désinfectées au départ, il faut désigner les ports par lesquels elles devront obligatoirement être importées, et qui seront pourvus de stations. On voit que pour l'Angleterre même l'argument porte peu : en fait, les ports importateurs sont très peu nombreux.

Il existe déjà des entreprises de lavage et d'emballage à la presse en Perse, en Mésopotamie, aux Indes. Les nouvelles stations n'en seraient que l'extension. En effet, l'existence de ces

établissements crée une sorte de précédent. Mais leur outillage d'une part, leur siège de l'autre, empêcheraient très probablement qu'ils puissent être utilisés.

Enfin, deux arguments d'ordre économique : 1° les marchés de Londres ou de Liverpool réexpédient vers d'autres pays de grandes quantités de laine importées. Il serait fâcheux que les stations établies en Angleterre fussent obligées de les désinfecter;

2° Le coût de la désinfection devra être récupéré sur le prix de vente des laines. Les pays qui ne désinfecteront pas seront donc avantagés dans la concurrence économique par rapport à ceux qui désinfecteront. Le traitement au pays d'origine égaliserait les conditions.

Le moment n'est pas encore venu, croyons-nous, de peser exactement toutes ces raisons. Elles ont emporté la conviction de la Commission anglaise, qui a étudié la mise à exécution d'une désinfection des laines au pays d'origine.

Des plans et devis ont été demandés à une maison de construction réputée pour l'installation de lavages de laines, et soumis à plusieurs directeurs d'usines. On a conclu de cette consultation qu'une station, pour avoir un rendement économique, devait traiter au moins 10.000.000 de livres par an. Quant aux matières à désinfecter, celles dont il faut s'occuper en premier lieu, sont les laines, poil de chèvre et poil de chameau des Indes, de Perse, de Turquie et d'Egypte. Bien que les territoires sur lesquels elles sont recueillies soient immenses, elles sont collectées et groupées suivant certaines voies commerciales, qui en amènent la plus grande partie dans un petit nombre de ports : Bombay, Karachi (Kourratchi), et Madras aux Indes, Basra (Bassora) et Bushire sur le golfe Persique, Le Caire, Beyrouth, Alexandrette, Constantinople. Quatre ports conviendraient parfaitement pour la création de stations centrales : Bombay, Kourratchi, Bassora, Le Caire. Ils pourraient exporter la plus grande partie de la production des Indes, de la Perse, de l'Egypte, environ 80.000.000 de livres par an. La Commission a proposé qu'ils fussent désignés.

Le point faible de ce plan, ce sont les multiples routes qu'il laisse ouvertes à l'ouest et au nord de l'Asie Mineure. Comment atteindre les laines de Syrie, le mohair de Turquie, les

laines de Perse qui se détourneraient de la voie sud pour se diriger vers la mer Noire ou la mer Caspienne, et même celles du nord de l'Inde, de l'Afghanistan, qui peuvent aller par Boukhara à la mer Caspienne, et, de là, soit vers la mer Noire, soit par Nijni-Novgorod, vers les ports de la Baltique? Il ne faut pas espérer centraliser toute cette production en un point comme Constantinople; elle aura toujours tendance à s'éparpiller entre plusieurs routes pour échapper au contrôle. La seule solution serait de l'obliger alors à passer en Angleterre par une station de désinfection, au port d'arrivée. Provisoirement, la Commission anglaise n'a pas dissimulé la difficulté, mais elle a réservé l'examen définitif de la question.

La construction et la direction des stations de désinfection ne doivent pas être, à son avis, confiées à des particuliers. L'exécution de prescriptions obligatoires, et dont dépend la santé d'une catégorie d'ouvriers, est une affaire d'État. Le devoir du Gouvernement anglais serait donc de constituer un Service supérieur de désinfection (*Disinfection Authority*), dont le programme s'étendrait à toute la prophylaxie du charbon dans l'industrie : construction, direction et contrôle des stations de désinfection; établissement, publication et revision des listes de matières dangereuses; surveillance destinée à empêcher l'importation de produits suspects non désinfectés; étude de la distribution géographique précise du charbon chez les animaux, et collection de documents sur les mesures prises dans les divers pays pour l'enrayer; enfin, travaux ultérieurs sur la désinfection des crins, des cuirs et peaux, etc.

Le capital nécessaire pour la construction des stations de désinfection dans les pays d'origine serait avancé par le Gouvernement anglais. Il serait remboursé avec le temps au moyen d'un fond d'amortissement, alimenté par un prélèvement sur la taxe perçue par la station pour la désinfection.

Le personnel des stations comprendrait des éléments administratifs, techniques et commerciaux, en particulier des hommes parfaitement au courant du commerce des laines et de l'industrie lainière. Il conduirait les entreprises de désinfection comme des affaires industrielles, avec un prix de revient minimum et un rendement maximum. La direction et le personnel technique seraient nécessairement anglais, sous réserve

des arrangements à conclure si l'on obtenait une collaboration internationale.

Les stations délivreraient des certificats de désinfection signés d'un membre autorisé du service, et attestant que les marchandises, expressément désignées, ont été désinfectées, emballées et expédiées par la station, de manière à prévenir toute fraude. Ces certificats seraient exigés à l'importation. L'administration du pays d'origine donnerait sa collaboration en prohibant l'exportation des marchandises non désinfectées, mesures que l'on pourrait solliciter facilement du Gouvernement des Indes britanniques et de celui de l'Egypte.

Enfin, la Commission anglaise n'a pas abordé l'étude du charbon dans l'industrie lainière des pays autres que la Grande-Bretagne. Mais elle admet que tous souffrent des mêmes maux. Elle émet le vœu que le Gouvernement anglais fasse appel à la coopération de toutes les nations organisées pour assurer la désinfection de la laine et des poils de chèvre et de chameau, et pour prendre toutes les autres mesures que le Service central de désinfection (*Disinfection Authority*) serait amené à conseiller.

En attendant, elle demande, à titre d'expérience et pour permettre d'achever la mise au point de la méthode de désinfection, la création d'une première station centrale en Angleterre.

Cette station fonctionne actuellement à Liverpool. Elle est décrite en détail dans une brochure publiée en février 1921 par le ministère de l'Intérieur[1]. Le terrain, situé à proximité des entrepôts de laines de l'Administration des Docks et Ports de la Mersey, a environ 104 mètres de long sur 20 de large. Le bâtiment principal occupe toute la longueur et 9m15 en largeur; le reste de la largeur du terrain est occupé par une annexe du magasin, une cour et la chaufferie, surmontée d'un étage où se trouvent des lavabos et une salle pour le personnel. Le grand bâtiment est à deux étages sur 27m50, et à un étage pour le reste de la longueur. C'est dans cette seconde partie qu'est installée la désinfection.

Les services comprennent, outre les bureaux et le labora-

1. Memorandum on the disinfecting Station established in Great Britain for disinfection of wool and hair. *H. M. Station Off.*, 1921.

toire, les magasins pour entreposer les laines à l'arrivée, la désinfection, le service de la mise en balles et l'expédition, et l'installation pour la récupération des matières grasses. La manipulation des laines est entièrement mécanique jusqu'à la mise en balles. Elles arrivent directement des quais sur des chariots d'où elles sont enlevées par une grue, pesées et déposées sur des plateformes mobiles qui les conduisent à leur place dans les magasins. Pour la désinfection, elles sont élevées par une grue à l'étage supérieur et déposées sur une claie roulante devant les bacs à désinfecter. C'est là qu'on enlève les enveloppes au-dessus d'un aspirateur qui entraîne les poussières. La désinfection comporte le passage automatique dans trois bacs contenant une solution alcaline de savon et deux bacs renfermant la solution de formol et entièrement couverts pour éviter la dispersion dans l'atmosphère des vapeurs irritantes. Ces bacs ont une surface de $10^m \times 1^m22$. Les laines sont déplacées par des herses et la vitesse est réglée de manière à ce qu'un bac soit traversé en dix minutes. A l'extrémité se trouve une paire de cylindres entre lesquels les laines sont exprimées. La température des bains est de 39°. La durée totale du lavage préliminaire est donc de trente minutes; celle de la désinfection proprement dite de vingt minutes. Un appareil de jaugeage relié à un distributeur permet d'ajouter les quantités nécessaires de savon et d'alcali d'une part, de solution de formaldéhyde d'autre part. La concentration du bain de formaldéhyde est maintenue à 2-2,5 p. 100. Pour éviter les arrêts un système de nettoyage automatique évacue les boues à intervalles rapprochés. A la sortie des bacs à désinfecter les laines passent dans une machine à sécher, du type habituel dans les lavages de laines, qu'elles traversent en quinze à vingt minutes. L'air chaud est à la température de 104°, mais les laines ne s'échauffent pas au-dessus de 71°-72°. Elles sont ensuite immédiatement refroidies par un courant d'air pour permettre la mise en balles sans interruption. Elles sont entraînées dans la trémie d'un appareil pneumatique au second étage, où elles tombent dans des boîtes de même contenance que celles qui servent à charger la presse, et qui sont placées juste au-dessous. Au besoin, on peut les mettre en réserve dans des casiers aménagés à cet étage. Les balles pèsent

300 livres et sont marquées exactement comme celles qui ont été reçues à l'entrée. Une unité de matériel à désinfecter occupe $82^{m}35 \times 4^{m}60$; la station n'en possède encore qu'une, mais tout est prêt pour en installer une deuxième. Le rendement par unité est de 1.000 livres à l'heure, et le travail est continu.

Les installations accessoires assurent la récupération des matières grasses, la stérilisation, nettoyage et séchage des enveloppes des balles, et des surtouts portés par le personnel. Celles qui sont destinées à la purification des solutions de formaldéhyde ayant servi n'étaient pas terminées en février 1921.

Le rapport de la Commission déposé en 1918 mentionnait trois points sur lesquels la solution définitive manquait encore. Ils paraissent avoir été réglés d'une manière satisfaisante : 1° Stérilisation des eaux de lavage. Les boues, qui sont traitées pour la récupération des matières grasses, sont acidifiées à l'acide sulfurique et subissent ensuite un chauffage prolongé à 100°. Quant aux liquides, il n'en est pas question dans la description de la station publiée par le ministère de l'Intérieur. Ils sont probablement désinfectés par un procédé analogue ; 2° Captation des vapeurs de formol. Les bacs à formol sont munis de couvercles en bois parfaitement étanches, *avec échappement* des vapeurs dans l'air extérieur ; 3° Protection des ouvriers qui manipulent les laines brutes. Le contact avec ces laines est réduit au minimum ; il n'est possible que pendant l'ouverture des balles. Les ouvriers portent des surtouts ; ils disposent de vestiaires avec cases séparées pour les vêtements de ville et de travail, de lavabos, de cabines de douches individuelles. Ils sont si peu nombreux que la surveillance médicale est facile ; il est probable en outre que ceux qui ne posséderaient pas l'immunité naturelle contre le charbon, certainement très répandue, se trouveront peu à peu éliminés ; il ne restera qu'un personnel réfractaire.

La dépense totale a été de 102.889 £, plus du triple de l'estimation qui avait été faite par la Commission en 1917. L'outillage a coûté 36 889 £, l'aménagement du terrain et la construction des bâtiments 66.000 £. La nature du sol a exigé un bétonnage et entraîné de ce chef une dépense supplémentaire de 8.900 £. De plus, la région dans laquelle on a élevé la station n'était pas encore en exploitation ; il a fallu

construire des routes, pour une somme de 5.530 £ ; la moitié de cette dépense sera récupérée quand d'autres établissements se créeront et profiteront des travaux exécutés. Par contre, une partie de l'outillage provient d'usines de guerre et a été acquis à prix réduit. En somme, la construction d'une station de désinfection comme celle de Liverpool doit coûter 90.000 à 100.000 £, dans la période des prix maxima (soit 2.250.000 à 2.500.000 francs-or) ; la valeur du terrain n'est pas comprise dans ce calcul.

Le rendement actuel, avec deux équipes de travail à 8 heures est de 4.000.000 de livres de laine désinfectée par an ; quand le second train de bacs sera ajouté, il sera de 8.000.000, correspondant à dix à douze millions de livres de laine brute.

Quant aux dépenses de fonctionnement, comprenant les appointements et salaires du personnel, le combustible, les produits chimiques, les emballages, les impôts, l'amortissement du capital et du matériel, ils sont estimés à 2 d. 75196 par livre de laine (0 fr. 275196, au pair). Il y aura de légères différences selon les catégories de laines ; elles consomment des quantités variables de formol, qui entre pour une part importante dans le coût de la désinfection. Dans son rapport de 1918, la Commission estimait la dépense par livre de laine à environ 1 d. 35, dont 0 d. 68 pour le formol ; c'est sans doute l'élément qui a le moins varié. Or la quantité de formol consommé par livre de laine, d'après l'épuisement du bain, représentait dans les expériences de 1916-1917, 0 d. 32 pour le mohair, 0 d. 40 à 0 d. 60 pour la laine des Indes, 0 d. 66 à 0 d. 85 pour la laine de Perse, 0 d. 88 pour l'alpaga. Quant au bénéfice à retirer de la vente des matières grasses, il a été considéré comme ne dépassant pas les frais de purification des boues.

Pour commencer, la station ne traitera que le poil de chèvre des Indes, la laine et le poil de chèvre d'Égypte. Remarquons que ce sont des sortes qui n'arrivent pas en toisons entières ; elles sont choisies de manière à apporter le minimum de gêne aux habitudes commerciales. La loi du 22 juillet 1919 (*Anthrax Prevention Act.* 1919) ayant décidé que « Sa Majesté pourra, par une Ordonnance en Conseil (*Order in Council*) interdire d'une manière absolue l'importation de marchandises contaminées, ou suspectes d'être contaminées, ou bien autoriser

leur introduction dans des ports déterminés et sous des conditions spécifiées de désinfection... », les catégories de matières brutes énumérées ne peuvent jusqu'à nouvel ordre pénétrer en Angleterre que par le port de Liverpool et en passant par la station de désinfection du Gouvernement (*Government Wool Disinfecting Station*).

L'initiative du Gouvernement anglais est des plus intéressantes, moins parce qu'elle montrera la possibilité de désinfecter des laines, possibilité admise depuis les expériences de la Commission de 1913-1918, que parce qu'elle permettra de juger, sur des bases autrement solides que les considérations les plus judicieuses, du retentissement de la désinfection sur la morbidité charbonneuse dans l'industrie. Il s'agit de savoir maintenant quelle extension il faudra donner à cette désinfection, sur quelles catégories et quelles quantités de laines elle devra porter, pour que l'on voit réellement diminuer le nombre de cas de charbon. Le Gouvernement anglais sera aussi forcément amené, semble-t-il, soit à multiplier les stations de ce genre en Angleterre, soit à en construire dans les pays d'origine soumis au contrôle anglais. C'est une vaste expérience qui commence; nous espérons qu'elle sera menée jusqu'au bout avec la ténacité habituelle à nos amis d'outre-mer.

Les travaux de la Commission anglaise ont amené la Conférence internationale du Travail, réunie à Washington en 1919, à voter par 95 voix contre 0 la recommandation suivante :

« La Conférence générale recommande aux membres de l'Organisation internationale du Travail de prendre des mesures en vue d'assurer, soit dans le pays d'origine, soit, au cas où cela ne serait pas possible, au port de débarquement, la désinfection des laines suspectes de contenir des spores charbonneuses. »

En conséquence de ce vœu, l'organisation d'une coopération internationale pour la désinfection des laines figurait à l'ordre du jour de la Conférence internationale du Travail réunie à Genève en 1921. Après avoir fait un exposé complet de la question telle qu'elle se présente pour l'Angleterre, voyons dans quelle mesure et sous quelle forme elle nous paraît intéresser les autres pays.

A juger d'après les statistiques du charbon dans l'industrie

lainière, n'ont aucun bénéfice à attendre de la désinfection des laines, la Belgique, les Pays-Bas, la Suisse, la Norvège, l'Allemagne, l'Italie et très probablement la plupart des autres nations du monde. En Belgique, d'après le témoignage récent du D[r] Glibert[1], inspecteur général, chef du service médical du Travail, les enquêtes les plus minutieuses et les plus complètes des médecins inspecteurs des usines notamment dans la région de Verviers, centre important d'industrie lainière, n'ont pas permis de découvrir la trace d'un seul cas de pustule maligne causée par le travail de la laine. M. le D[r] N. M. J. Jitta, délégué des Pays-Bas à l'Office international d'Hygiène publique, M. le D[r] G. E. Bentzen, délégué de la Norvège, M. le D[r] Carrière, délégué de la Suisse, ont apporté à la session d'octobre du Comité permanent de l'Office international d'Hygiène publique des documents sur le charbon industriel dans leurs pays respectifs, d'où il ressort qu'il n'y a jamais eu de cas de charbon dans l'industrie lainière ni dans les Pays-Bas, ni en Norvège, ni en Suisse. En Allemagne, l'Office impérial d'Hygiène publiait depuis l'année 1911 une statistique extrêmement complète et détaillée de tous les cas de charbon survenus dans l'Empire allemand[2]. La déclaration aux autorités sanitaires du charbon tant industriel que rural a été en effet rendue obligatoire par une décision du Conseil fédéral (*Bundesrat*), notifiée à tous les États confédérés par une circulaire du chancelier d'Empire du 28 septembre 1909, et entrée en vigueur dans le courant de 1910. Or, sur un total de 1.173 cas déclarés de 1911 à 1919, 3 seulement peuvent à la rigueur être rapportés à des branches de l'industrie lainière ; il s'agissait une fois, en 1912, de laine de Russie ; une fois, en 1914, de feutre fabriqué avec de la laine de mouton ; et une fois, en 1916, de mohair de Turquie, que la guerre avait probablement détourné de son débouché habituel, l'Angleterre. En Italie enfin, Devoto et Massarelli[3], dans un travail consacré au charbon professionnel, affirment qu'il n'y a jamais

1. D[r] Glibert : *Le travail industriel des Peaux, des Poils et des Crins*, p. 311. Bruxelles, 1921.

2. *Medizinal-statistische Mitteilungen aus dem k-Gesundheitsamte*, t. XVI, XVII, XX.

3. Devoto et Massarelli : Le charbon professionnel. *Rivista di Ingegneria sanitaria e di Edilizia moderna*, 1914, n° 16.

eu de charbon dans l'industrie lainière, qui ne travaille que des provenanees indigènes. Du reste, même si de rares cas étaient révélés par une source d'information officielle et plus rigoureusement documentée, ils pèseraient peu à côté des 1.483 cas d'origine rurale qui sont la moyenne annuelle calculée d'après les statistiques officielles de l'Italie de 1912 à 1920[1].

Il est très vraisemblable que la situation de l'Espagne ressemble beaucoup à celle de l'Italie. Le charbon rural y est également très répandu ; d'après F. Murillo, directeur de l'Institut sérothérapique Alphonse-XIII, le nombre des cas annuels est de 2.000 à 3.000[2]. Dans l'ancien Empire austro-hongrois le charbon industriel n'était pas fréquent, moins de 10 cas par an entre 1903 et 1906 par exemple, d'après les rapports du Service de l'Inspection du travail. Les industries intéressées étaient surtout la filature des crins et la brosserie, puis la tannerie ; l'industrie lainière n'est pas mentionnée dans les documents, incomplets il est vrai, que nous possédons. Les pays comme la Suède, le Danemark, le Portugal, les États balkaniques en Europe, le Brésil, la République argentine, le Chili et tous les États de l'Amérique du Sud, le Mexique, les États asiatiques et les Gouvernements africains, l'Australie, la Nouvelle Zélande importent trop peu de laines exotiques, ou n'ont pas atteint un développement industriel suffisant, pour que le travail des laines y produise sensiblement plus de cas de charbon que dans ceux sur lesquels nous sommes exactement renseignés. Les seuls États pour lesquels il existe une question du charbon dans l'industrie lainière sont les États-Unis, la France, peut-être le Canada, dont nous ne parlerons pas faute de documents.

Le rapport de la Commission anglaise déclare que la prophylaxie du charbon préoccupe sérieusement les États-Unis, et que de sévères restrictions à l'importation, comportant dans certains cas l'obligation de pratiquer la désinfection, ont été récemment imposées au commerce des laines et des crins;

1. *Annuario statistico Italiano*. Année 1917-1918, sec. série, vol. VII, p. 50, et *Bollettino Ufficiale del Ministero dell'interno*, anno XXX, nº 19, p. 1877.

2. F. Murillo : *Siglo Medico*, t. LXVI, p. 1001, 22 novembre 1919.

mais que l'application de ces mesures a été provisoirement différée, en partie dans l'attente des conclusions que la Commission tirerait de ses travaux. En fait, les règlements en vigueur aux États-Unis nous paraissent viser surtout l'importation des peaux de Chine, souvent infectées de charbon, et celle des crins de Chine et de Sibérie, sur lesquels les récents cas de charbon provoqués par l'usage de blaireaux à barbe viennent d'appeler l'attention. Les statistiques publiées dans les *Public Health Reports* ne permettent pas de juger de l'importance de l'industrie lainière dans la morbidité charbonneuse, qui atteint une moyenne annuelle de 96 cas pour les six années 1916 à 1920. Un travail de St. H. Osborn[1] sur le charbon dans le Massachusetts apporte un peu plus de précisions. Sur un total de 126 cas survenus dans cet État de 1916 à 1919, la répartition entre les diverses sources d'infection est la suivante :

Cuirs et peaux	111
Laines	7
Crins	5
Animaux (charbon rural)	1
Origine inconnue	2
Total	126

La proportion pour les laines est de 5,5 p. 100 ; rapproché de la moyenne annuelle pour l'ensemble des États fédérés et de la population ouvrière des États-Unis, le chiffre est très faible. Autre indication : S. D. Hubbard[2], directeur du Bureau d'Hygiène industrielle de la ville de New-York, a reçu de février 1919 à septembre 1920, la déclaration de 34 cas de charbon ; aucun dans l'industrie lainière. Hâtons-nous de dire que l'on ne peut pas affirmer, d'après ces renseignements incomplets, que la désinfection des laines exotiques n'intéresserait pas les États-Unis. Elle est néanmoins beaucoup moins utile pour ce pays que pour l'Angleterre. On peut se demander, en outre, si les laines qui apportent le charbon aux États-Unis

1. Stanley H. Osborn : Anthrax problem in Massachusetts. *Americ. Journ. of Public Health*, t. X, p. 657, 1920.

2. S. D. Hubbard : Anthrax in animal (horse) hair : the modern industrial and Public Health menace. *Journ. Americ. Medical Association*, t. LXXV, p. 1687, 1920.

appartiennent aux catégories classées comme dangereuses en Angleterre. Dans les 7 cas mentionnés par Osborn, les malades avaient travaillé 6 fois des laines d'Argentine, 1 fois du Mexique, 1 fois des États-Unis eux-mêmes. La provenance était inconnue 1 fois. Ce dernier cas mis à part, les 6 autres se partageaient donc entre les États-Unis, le Mexique et la République argentine, pays dont les laines ne sont pas considérées en Angleterre comme infectées dans une proportion suffisante pour qu'il soit recommandable d'en proposer la désinfection.

La statistique du charbon industriel en France est publiée périodiquement dans le *Bulletin de l'Inspection du Travail*. Depuis la Circulaire ministérielle du 20 juillet 1910, les inspecteurs du Travail procèdent à une enquête personnelle à propos de chaque cas qui parvient à leur connaissance, et transmettent à la Direction du Travail le résultat de cette enquête, en groupant les renseignements dans un tableau dont le modèle est officiel. Tous les ouvriers atteints de charbon sont admis au bénéfice de la loi de 1898 sur les accidents du travail; ils n'ont garde de négliger les formalités qui servent à établir leurs droits. Voici d'après les résumés de ces enquêtes, publiés dans le *Bulletin de l'Inspection du Travail*[1], pour les années 1910 à 1920, le nombre de cas de charbon industriel, la mortalité annuelle, et la répartition par industries :

	1910	1911	1912	1913	1914-1919	1920	TOTAL	MOYENNE ANNUELLE
Nombre de cas . .	54	42	38	66	157	48	405	36,8
Décès	8	3	3	11	19	5	49	4,4
Mortalité p. 100. .	14,8	7,14	7,89	16,66	12,1	10,41	»	12,07
Laines.	10	8	6	26	52	6	108	9,8
Crins	5	2	5	3	7	5	27	2,45
Cuirs et peaux . .	35	25	20	30	91	33	234	21,27
Transports.	2	6	5	7	6	2	28	2,54
Autres industries .	2	1	2	—	1	2	8	0,72

1. *Bulletin de l'Inspection du Travail*, année 1912, p. 480 ; 1913, p. 328 ; 1917, p. 149. Pour les années 1914 à 1920, le manuscrit, en cours de publication, nous a été obligeamment communiqué à la Direction du Travail, que nous sommes heureux de remercier.

La moyenne annuelle, pour la période 1910-1920, est de 9,8 en France, et de 40,4 en Angleterre ; elle représente 26,6 p. 100 du total des cas de charbon industriel en France, et 62,3 p. 100 en Angleterre. On comprend que la maladie n'ait pas ému chez nous l'opinion publique au même degré que chez nos voisins. En tablant sur la mortalité moyenne de 12,07 p. 100, elle cause un décès par an. Et encore, le chiffre de 9,8 n'est pas la moyenne réelle de la morbidité annuelle ; en retranchant de la période envisagée l'année 1913, où le nombre des cas atteignit le chiffre exceptionnel de 26, la moyenne tombe à 8,2. Plusieurs faits que nous signalerons indiquent, en outre, que les cas sont dus pour une forte proportion à l'arrivée accidentelle de lots très infectés.

La presque totalité des cas se produisent dans les triages et lavages de laine. Ils se répartissent, en effet, de la manière suivante :

Commerce des laines et poils de chèvre	2
Conditionnement de laines	1
Triage et lavage	89
Peignage	7
Tissage	1
Cardage	1
Filature de laine cardée	5
Fabrique de couvertures	1
Battage de déchets	1
Total	108

La manipulation des laines brutes, le triage et le lavage des laines fournissent 85,1 p. 100 du total. Dans la statistique anglaise de 1899 à 1920, sur 618 cas appartenant au commerce et transport des laines, à l'industrie de la laine peignée, et à celle de la laine cardée, il y avait dans les magasins au port et à l'usine, le commerce, les transports et les opérations de fabrication jusqu'au lavage inclus, 261 cas, soit 42,2 p. 100 seulement.

La statistique française ne met pas au compte de l'industrie lainière les cas constatés dans les délainages de peau de mouton. Au point de vue de la désinfection de laines, ce classement est justifié ; la méthode mise au point par la Commission anglaise n'est pas applicable aux peaux de mouton ; le

formol rendrait le pelage impossible, et tannerait la peau. On peut se demander toutefois s'il serait utile de désinfecter les laines provenant des délainages indigènes. Nous ne le pensons pas. Le principal centre de délainage est Mazamet, dans le Tarn. Le poids, en kilogrammes, de peaux de mouton sèches traitées en 1912 était de 57.573.187, provenant des pays suivants :

Buenos-Ayres	24.625.300
Montevideo	8.292.000
Australie	20.137.387
Cap, Espagne, Afrique	4.518.500
Total	57.573.187

Le poids de laines recueilli sur ces peaux a été la même année de 30.247.874 kilogrammes ; et 37,5 p. 100 de ces laines ont été expédiées en Angleterre, 24,5 p. 100 dans le Nord de la France, 10 p. 100 en Allemagne, 6 p. 100 en Russie, 22 p. 100 dans des pays divers.

Cette masse énorme de peaux de mouton a provoqué en 1912 un seul cas de charbon ; de 1910 à 1920, le total est de 12, dont 4 en 1910, 1 en 1911, 1 en 1912, 0 en 1913, 3 de 1914 à 1919 et 3 en 1920. La statistique publiée par M. J. Cavaillé[1], alors inspecteur du Travail à Castres, pour les années 1902-1910, est beaucoup moins favorable ; elle comprend 64 cas, soit une moyenne annuelle de 7,11. Il est possible que les peaux soient actuellement moins infectées, que la réglementation introduite en France par le décret du 22 août 1910 ait porté ses fruits. Mais on peut aussi élever quelques doutes sur l'exactitude des diagnostics antérieurs à 1910 ; beaucoup de cas étaient soignés par un empirique, auquel les ouvriers s'adressaient de préférence jusqu'au jour où les compagnies d'assurance-accidents ont refusé de verser des indemnités aux malades qui n'étaient pas vus par un médecin. Quoi qu'il en soit, les peaux d'animaux charbonneux, dont toute la face interne est presque uniformément souillée de spores charbonneuses, sont infiniment plus dangereuses à manipuler que les laines, dont la contamination ne se produit qu'accidentelle-

1. J. Cavaillé : *Le Charbon professionnel*, p. 149. Berger-Levrault, 1911.

ment, par l'intermediaire du sang et des sérosités évacués dans la période terminale de la vie ou répandus au moment du dépouillage. Eu égard au petit nombre de cas de charbon constatés dans les usines de délainage, les laines expédiées au loin, après lavage, n'exposent pas à un risque sérieux. En fait, les laines de provenance française n'ont jamais été incriminées dans les statistiques anglaises, bien que l'importation s'élève à 24.492.772 livres (année 1913) ; nous verrons aussi que le charbon est très rare dans les centres lainiers du nord de la France.

La forme sous laquelle sont présentés, dans le *Bulletin de l'Inspection du Travail*, les résumés des enquêtes relatives aux cas de charbon ne permet malheureusement pas d'étudier avec précision les deux questions qui seraient les plus importantes pour orienter la prophylaxie du charbon dans l'industrie lainière : quels sont les centres industriels les plus atteints? et d'où proviennent les laines infectées? En effet, dans l'énumération des localités où les cas ont été observés, et dans celle des provenances suspectées, ces résumés ne distinguent pas entre les cas de charbon appartenant aux diverses industries, laines, crins, cuirs et peaux. En l'absence de renseignements adéquats, nous ne pouvons que tirer des déductions de quelques faits notables, et les appuyer sur des preuves indirectes.

Le centre le plus touché est Marseille, avec 155 cas de 1910 à 1920, soit 38,36 p. 100 de l'ensemble. Ces cas se produisent partie chez des ouvriers du port, des camionneurs, dans des entrepôts, partie chez des criniers, des mégissiers, partie dans des triages et lavages de laine. Ainsi pour l'année 1913, sur 35 cas, 17 proviennent de cette dernière source; en particulier 2 décès, une jeune fille et une femme, ont eu lieu dans un lavage de laine qui traitait 4.000 kilogrammes de matières brutes par jour. Les laines venaient dans cet établissement d'Espagne, du Maroc, de l'Algérie et la Tunisie, du Levant, de Perse. En 1909, 7 cas s'étaient produits dans une usine analogue et 6 dans une autre, soit 13 dans l'année [1]. Enfin, Th. M. Legge, qui visita Marseille en 1913 avec une Commission désignée par l'Association internationale pour la

1. J. Cavaillé : *Loc. cit.*, p. 143.

réglementation du Travail, signale 33 cas dans les triages et lavages de laine du 1er janvier 1909 au 1er mai 1913 [1].

L'industrie lainière est développée en France surtout dans la région de Roubaix-Tourcoing. Le charbon, cependant, y est rare : de 1910 à 1920, 8 cas à Tourcoing, 2 à Roubaix, 3 à Watrelos, antérieurs, il est vrai, à 1914, sauf les 2 de Roubaix. 5 de ces cas à Tourcoing et 3 à Watrelos, en 1913, ont été provoqués par le même lot de laines, qui a été lavé à Tourcoing et travaillé à Watrelos. C'est bien un fait exceptionnel. La plus grande partie des laines employées dans la région provient des délainages français, de l'Australie et de l'Amérique du Sud, origines que la Commission anglaise ne considère pas comme dangereuses.

Quatre cas avaient été constatés de 1905 à 1908 dans les lavages de laine des Basses-Pyrénées [2]. Les 2 cas signalés dans la période 1914-1918 à Ossès (Basses-Pyrénées) appartiennent-ils également à l'industrie lainière? Il s'agirait dans ce groupe de laines provenant d'Espagne.

Quant à l'origine des matières auxquelles a été rapportée l'étiologie des cas de charbon déclarés de 1910 à 1920, nous ne pouvons l'indiquer que pour toutes les industries réunies :

Espagne	74	fois.
Bassin méditerranéen	42	—
Dalmatie	1	—
Grèce	3	—
Macédoine	7	—
Russie du Sud	7	—
Asie Mineure	4	—
Smyrne	1	—
Syrie	2	—
Bagdad	8	—
Arabie	15	—
Chine	13	—
Indes anglaises	10	—
Indochine	6	—
Sibérie	2	—
Indes néerlandaises	2	fois.
Amérique du Sud (Buenos-Ayres-Montevideo)	26	—
Brésil	2	—
Australie	4	—
Algérie, Tunisie	5	—
Maroc	10	—
Afrique orientale	11	—
Afrique occidentale	3	—
Cap	2	—
Madagascar	4	—
Afrique	7	—
France	13	—
Origine multiple	24	—
Origine inconnue	93	—

La part des laines dans ce tableau n'est que de 26 p. 100. Il ne peut donc donner qu'une lointaine approximation. On y

1. *Annual Report of the Chief Inspector of Factories*, 1913, p. 134.
2. J. Cavaillé : *Loc. cit.*

voit cependant : 1° que les provenances des Indes anglaises, qui comprennent certainement des peaux de bœuf sèches (vachettes) sont assez rares; 2° que l'Espagne est pour nous une source sérieuse de marchandises infectées. Il s'agit très souvent de peaux de chèvre; mais les laines peuvent aussi être dangereuses. Les peaux de mouton d'Espagne étaient incriminées quatorze fois dans la statistique de M. J. Cavaillé pour Mazamet (1902-1910); nous avons parlé des lavages de laine des Basses-Pyrénées; 3° l'origine la plus fréquente est certainement, pour les laines comme pour les peaux de chèvre et de mouton, le bassin oriental de la Méditerranée, avec le trafic qu'il apporte à Marseille; 4° en ce qui concerne l'Amérique du Sud, s'agit-il de laines ou de peaux? Quelle est la proportion de ces cas dans l'industrie lainière, par rapport aux quantités importées? Il serait extraordinaire que les laines de l'Argentine et l'Uruguay fussent plus infectées en France qu'en Angleterre.

Conclusions. — La désinfection des laines doit être envisagée du point de vue international et du point de vue français.

I. Du point de vue international, elle présente plus d'intérêt pour l'Angleterre seule que pour tout le reste du monde. Il est logique que l'Angleterre mette à exécution le projet si bien préparé par les travaux de la Commission de 1913-1918. Comment les autres nations peuvent-elles donner leur coopération?

1° Elles devraient dresser chacune pour elles-mêmes la statistique des importations de laines classées comme dangereuses par la Commission anglaise, en particulier pour les laines de Perse, des Indes orientales, d'Égypte, d'Asie Mineure, le mohair de Turquie, le poil de chèvre des Indes orientales, le poil de chameau des Indes et de Russie. Ces statistiques devraient de plus contenir l'indication des quantités exportées par Bombay, Kourratchi, Bassora, le Caire.

2° Elles devraient rechercher, s'il y a lieu, le nombre de cas de charbon provoqués chez elles par chacune de ces catégories de laines.

Cette double documentation montrerait quel peut être pour chaque pays le retentissement de l'initiative anglaise. Si, ce dont nous doutons, il est établi que les sortes dont le gouver-

nement anglais veut entreprendre la désinfection au pays d'origine ont causé des cas de charbon dans un pays, il doit participer à l'établissement, l'organisation des stations de désinfection exotiques, ou du moins conclure, à leur sujet, un arrangement avec le gouvernement anglais. Il importe aussi à chaque pays d'examiner dans quelle mesure la désinfection pratiquée au pays d'origine pourrait lui porter préjudice. Par exemple, comme l'a fait remarquer M. le Dr Carrière au Comité permanent de l'Office international d'Hygiène, la Suisse travaille surtout des laines fines, obtenues par triage opéré sur des toisons entières. Ces laines proviennent-elles des catégories visées? Seraient-elles, en raison de leur qualité, exemptées de la désinfection? Nous rappelons qu'il est impossible de désinfecter sans briser et mélanger les toisons.

3° Les pays qui n'auraient pas d'intérêt direct à la désinfection doivent néanmoins apporter un concours indirect à l'effort anglais, en prohibant l'importation des laines classées comme dangereuses, à moins qu'elles ne soient désinfectées. Il est possible en effet que, pour échapper à la désinfection, certains lots se détournent des ports où les stations seraient établies, et, ne pouvant plus pénétrer en Angleterre, se dirigent vers d'autres marchés. Ce n'est pas seulement pour des raisons de solidarité internationale qu'il faudrait fermer à ces marchandises l'entrée des autres pays, c'est aussi pour éviter qu'elles n'y apportent le charbon. Nous avons un exemple frappant de ce qui se passe lorsque les routes commerciales suivies par certaines marchandises sont changées : les crins de Chine et de Sibérie, qui produisaient, avant 1914, une vingtaine de cas de charbon dans les filatures de crin et les brosseries d'Allemagne, ont pris pendant la guerre le chemin de l'Angleterre et des États-Unis : ils ont servi à fabriquer les blaireaux à barbe qui ont inoculé le charbon à des dizaines de personnes.

II. Au point de vue français, la question du charbon dans l'industrie lainière mérite d'être soigneusement étudiée. Le premier acte serait de constituer une Commission comprenant, entre autres, des représentants du commerce et de l'industrie de la laine dans la région de Lille et dans celle de Marseille, et les Inspecteurs du travail de ces régions. Cette Commission

créerait une documentation précise sur l'importation des laines classées comme dangereuses, sur les provenances incriminées dans les cas de charbon anciens et nouveaux, sur la proportion d'échantillons infectés dans les laines suspectes; elle ferait en un mot pour la France le travail qui a été exécuté depuis une vingtaine d'années en Angleterre. Une expérience de cinq ans au moins serait nécessaire. On verrait alors s'il y a lieu de prendre des mesures nouvelles pour la prophylaxie du charbon. Marseille est, semble-t-il, le seul centre que l'on pourrait viser. Il faudrait voir d'abord si l'ensemble de ces mesures d'hygiène, dont l'Angleterre n'attend plus de progrès, y ont donné leur maximum d'effet. La mortalité de 1 par an pour la France entière est si faible que, si le diagnostic exact et le traitement précoce étaient assurés dans tous les triages et lavages de laine, si le sérum anticharbonneux, qui est maintenant reconnu partout comme le traitement le plus efficace, était employé sans délai et à doses suffisantes, il est fort possible qu'il ne vaille vraiment pas la peine de faire appel à d'autres moyens prophylactiques. Il y a dans cet ordre d'idées une série de petites mesures qui sont applicables immédiatement et à peu de frais. Il semble que, si l'on tient compte des quantités de laines, et surtout de laines infectées, traitées en Angleterre et en France, la proportion de cas de charbon soit en somme assez élevée chez nous. Nous avons montré de plus qu'ils sont relativement plus fréquents en France qu'en Angleterre dans les premières opérations industrielles, celles précisément qui ont été le mieux contrôlées par les fabricants et par l'administration anglaise. Ne serait-ce pas qu'une amélioration est encore possible en France?

Si l'expérience et les efforts tentés pendant quelques années montrent au contraire que la désinfection de certaines catégories de laines est nécessaire, il est évident que la seule solution serait la création d'une station de désinfection à Marseille. Il n'est pas possible d'atteindre ailleurs ces laines du bassin méditerranéen, de l'Asie Mineure, que le projet anglais lui-même renonce à centraliser au pays d'origine. Peut-être pourrait-on y faire passer aussi les laines d'Espagne, en leur fermant les autres voies (à condition, bien entendu, qu'elles apparaissent d'après les statistiques comme suffisamment dan-

gereuses pour justifier cette mesure). Il y aurait alors à voir si les quantités à désinfecter seraient suffisantes pour permettre d'exploiter économiquement une station construite sur le modèle de celle de Liverpool. Et surtout, d'ici à ce que nous ayons mené à bien cette étude pratique de la question telle qu'elle vient d'être esquissée, nous commencerions à voir si l'Angleterre a vraiment trouvé le moyen de faire disparaître le charbon de l'industrie des laines.

PROPHYLAXIE INTERNATIONALE

RÉGLEMENTATION RÉSULTANT DES CONVENTIONS

Conférences faites au Cours supérieur d'Hygiène
de la Faculté de Médecine de Paris (1922),

par M. le Dr HENRI POTTEVIN,

Sénateur.

I

La prophylaxie internationale et les Conventions sanitaires.

La prophylaxie internationale est constituée par l'ensemble des mesures que chaque pays prend, à ses frontières, pour se protéger contre l'importation de maladies évitables.

La peste, le choléra et la fièvre jaune donnent lieu à des mesures sanitaires aux frontières, d'une façon permanente, dans tous les pays. Ce sont les seules maladies qui aient fait l'objet des Conventions sanitaires internationales.

Cela tient, d'une part à la gravité des épidémies qu'elles peuvent causer, d'autre part au caractère particulier de ces épidémies. Rappelons qu'elles procèdent par contagions qui dérivent, en définitive, d'un petit nombre de foyers d'endémie, et finissent toujours, en dehors de ces foyers, par s'éteindre sur place, à moins d'importations nouvelles.

D'autres maladies, telles que le typhus, la variole, la grippe, font, ou peuvent faire, dans certaines circonstances, par exemple si elles se développent sous la forme d'épidémies expansives, ou dans certains pays qui se considèrent comme particulièrement exposés, l'objet de mesures analogues.

Mais, d'une façon générale, il n'y a pas lieu de prendre des mesures aux frontières pour prévenir l'importation des maladies qui existent habituellement dans le pays. Il suffit que les cas importés soient traités comme les cas autochtones.

Depuis qu'au moyen âge les incursions répétées de la peste

avaient provoqué l'institution des « quarantaines » et jusqu'en 1893, en matière de défense sanitaire, chaque pays agissait isolément, au gré de ses conceptions ou de ses intérêts. Cet état de choses avait de multiples défauts. Abstraction faite de la gêne que des réglementations variées, et variables, ne pouvaient manquer de causer au commerce, il n'engendrait que des systèmes de protection onéreux et d'efficacité médiocre. Chaque pays se sentant mal informé de ce qui se passait chez les autres, et ne pouvant compter que sur lui-même pour se défendre, était naturellement porté aux mesures extrêmes, toujours excessives. En outre, il n'était fait appel, sous aucune forme, à la coopération du pays contaminé et aux mesures qu'il peut prendre, dans le voisinage immédiat des foyers d'*infection*, pour empêcher celle-ci de s'étendre. Or, une longue expérience a maintenant prouvé que ces mesures sont, de beaucoup, celles qui donnent, avec le moins de gêne, le plus de garanties.

Les Gouvernements avaient bien senti l'intérêt qu'il y avait à s'organiser pour la lutte en commun ; et dès 1851, se réunissait à Paris une Conférence dont le but était d'élaborer une Convention sanitaire internationale. D'autres Conférences lui succédèrent : à Rome en 1859, à Constantinople en 1866, à Vienne en 1874, à Washington en 1881, à Rome en 1885.

Elles furent l'occasion d'échanges de vues intéressants, qui mûrirent beaucoup de questions, mais sans pouvoir établir un texte sur lequel les Gouvernements aient voulu engager leur signature. La raison principale de ces échecs répétés fut l'absence de données scientifiques pouvant fournir la base incontestée d'une prophylaxie rationnelle.

De la Conférence de Venise, en 1892, sortit la première Convention internationale sanitaire. Elle visait la protection de l'Europe contre l'importation du choléra par la voie du canal de Suez.

L'année suivante une nouvelle Conférence se réunissait à Dresde pour élaborer les règles générales de la prophylaxie du choléra. Depuis, d'autres Conférences se sont encore réunies pour apporter à la Convention de Dresde les additions ou les modifications jugées nécessaires. Celle de Paris, en 1894,

s'occupa de la surveillance du Pèlerinage musulman et du golfe Persique. Celle de Venise, en 1897, réunie sous l'impression produite par le réveil de la peste aux Indes, en 1896, formula les prescriptions relatives à la peste. Celle de Paris, en 1903, visa de plus, la fièvre jaune. Enfin, une dernière mise au point a été faite par la Conférence de Paris de 1911-1912, à laquelle participèrent tous les États de l'Europe et de l'Amérique, le Japon, la Chine, le Gouvernement des Indes, l'Egypte; en tout 43 pays. La Convention sanitaire de Paris, de 1912, est actuellement le Code de la prophylaxie internationale.

Chacun des pays signataires reste libre d'établir à son gré sa règlementation sanitaire, sous réserve de satisfaire aux obligations qui résultent de la Convention.

La Conférence de Paris de 1903 avait émis un vœu tendant à ce que fût créé, à Paris, un Office international sanitaire. Cette création fut réalisée par la Convention de Rome, du 9 décembre 1907, et « l'Office international d'Hygiène publique » fonctionne depuis le 1er janvier 1909. Il a pour objet principal, dit l'article 4 de ses Statuts, « de recueillir et de porter à la connaissance des États participants, les faits et documents d'un caractère général intéressant la Santé publique, et spécialement en ce qui concerne les maladies infectieuses, notamment le choléra, la peste et la fièvre jaune, ainsi que les mesures prises pour combattre ces maladies ». Aux termes de l'article 5 : « les Gouvernements font part à l'Office des mesures qu'ils prennent en vue d'assurer l'application de Conventions sanitaires internationales. L'Office suggère les modifications qu'il pourrait être avantageux d'apporter aux dispositions de ces Conventions ».

Avant d'aborder l'étude de la Convention de Paris de 1912, une remarque s'impose. Son texte est, en somme, celui de la Convention de Dresde, dont on s'est attaché, dans toutes les mises au point successives, à respecter autant que possible la forme, et même la lettre. Il n'a pas été très facile de faire entrer dans le cadre d'articles visant le choléra, maladie à contagion directe interhumaine, les prescriptions relatives à des maladies dont l'étiologie est aussi dissemblable que celle

de la peste bubonique, transmise du rat à l'homme par la puce ; et de la fièvre jaune transmise de l'homme à l'homme par un moustique. En outre, chaque phrase (on pourrait dire chaque mot) a fait l'objet d'un débat au sein de Conférences où étaient représentés les intérêts sanitaires, mais aussi ceux du commerce et de la navigation. Il n'y eut pas toujours concordance des uns avec les autres, et souvent la décision finale fut un compromis. Il suit de là que le texte actuel n'a pas toujours le caractère de logique et de clarté qu'on eût pu lui donner si on avait eu à l'établir, sans tenir compte du passé ni des contingences extrasanitaires. Nous ne manquerons pas de signaler les points où il y aurait matière à corrections.

Pour pouvoir juger le texte de la Convention, il est d'ailleurs nécessaire de bien préciser, tout d'abord, quelle doit être, exactement, sa portée. Les dispositions relatives aux mesures que doit prendre, dans l'intérêt commun, le pays contaminé ont un caractère strictement obligatoire. Les dispositions relatives aux mesures que prennent, vis-à-vis des provenances du pays contaminé, ceux qui ont à se défendre, sont au contraire, exception faite pour quelques-unes qui visent *l'assistance* à donner aux voyageurs ou au navire, d'ordre facultatif. La Convention se borne à fixer un maximum qui ne doit pas être dépassé. Mais l'autorité sanitaire du port d'arrivée est toujours libre de réduire les précautions à ce qu'elle juge suffisant pour sa sécurité.

Dans l'appréciation de ce qu'elle considère comme indispensable, l'autorité du port d'arrivée doit tenir compte de ce qu'elle sait avoir été fait, au départ ou en cours de route. Il est certain par exemple que toutes les désinfections prévues, à part peut-être quelques très rares exceptions, pourraient être effectuées en cours de route, par les moyens du bord, sans qu'il fût même nécessaire de faire intervenir des appareils spéciaux. Elles ne devraient jamais avoir pour effet d'occasionner des retards au navire, à l'arrivée. La destruction des rongeurs et des insectes pourrait de même être opérée en cours de route, avec des appareillages très simples.

Les prévisions des mesures à prendre dans le cadre de la Convention font, pour chaque pays, l'objet de son Règlement sanitaire national.

II

La Convention sanitaire internationale de Paris du 17 janvier 1912.

La Convention de Paris comprend cinq parties ou titres.

Le titre I « Dispositions générales » contient toutes les prescriptions relatives aux mesures que comporte la prophylaxie de la peste, du choléra et de la fièvre jaune. C'est la partie essentielle de la Convention, la seule que nous étudierons en détail.

Les titres II, III et IV visent les conditions d'application de ces règles générales, dans un certain nombre de cas particuliers.

Le titre V est d'ordre purement diplomatique.

Le titre premier est lui-même divisé en deux chapitres. Le chapitre premier contient l'énoncé des mesures que doit prendre tout pays, sur le territoire duquel se manifestent la peste, le choléra ou la fièvre jaune. C'est ce que le pays *contaminé* doit faire pour la défense commune.

Le chapitre II règle les mesures que les autres pays doivent ou peuvent prendre vis-à-vis des provenances du pays *contaminé*.

TITRE I

Dispositions générales.

CHAPITRE PREMIER

Prescriptions a observer dans les Pays signataires de la Convention, dès que la peste, le choléra ou la fièvre jaune apparait sur leur territoire.

Section I. *Notifications et communications ultérieures aux autres pays* (articles 1 à 6). — « Chaque Gouvernement doit notifier immédiatement aux autres Gouvernements le premier cas avéré de peste, de choléra ou de fièvre jaune constaté sur

son territoire. » Et aussi le premier cas « survenant en dehors des circonscriptions déjà atteintes » (art. 1er).

Il est évident que l'obligation d'une notification immédiate doit s'appliquer, non pas exclusivement, au premier cas, mais bien aux premiers cas ; au moins dans toute la mesure nécessaire pour que les Gouvernements intéressés puissent connaître l'existence des conditions visées à l'article 7, aussitôt que celles-ci se trouvent réalisées. Ce qui est, en somme, pour eux, l'essentiel.

Ces notifications sont accompagnées ou promptement suivies de renseignements circonstanciés sur les particularités de la manifestation épidémique et sur les mesures prises, ainsi que sur l'étendue et les limites des circonscriptions territoriales atteintes (art. 2).

Par la suite, des communications régulières doivent tenir les Gouvernements au courant de la marche de l'épidémie et du développement des mesures prophylactiques (art. 4).

Les notifications prévues aux articles 1 à 2 se font de Gouvernement à Gouvernement, par la voie diplomatique. Cette voie, qui n'est certes pas la plus rapide, a l'avantage d'être très sûre, et de garantir, sous la responsabilité gouvernementale, la sauvegarde des multiples intérêts en cause. Mais « il est désirable que les pays voisins fassent des arrangements spéciaux en vue d'organiser un service d'informations directes entre les chefs des administrations compétentes, en ce qui concerne les territoires limitrophes ou se trouvant en relations commerciales étroites » (art. 6).

Dans la pratique, les notifications se font d'une manière satisfaisante. Sans doute il peut arriver, de-ci, de-là, qu'un Gouvernement semble manquer d'empressement à se conformer aux dispositions des articles 1 et 2. Mais il n'est aujourd'hui secret qui ne transpire ; les autres Gouvernements, mis en éveil demandent des explications par la voie diplomatique, et il faut bien toujours finir par les donner. L'expérience a prouvé qu'il y avait tout à gagner à se réserver le mérite de la spontanéité.

On pourrait utilement, sans rien changer à ce qui peut, ou doit se faire par la voie diplomatique, organiser un système de communications rapides par l'intermédiaire de l'Office international d'Hygiène publique.

SECTION II. *Conditions qui permettent de considérer une circonscription territoriale comme contaminée ou redevenue saine* (articles 7 à 9). — « La notification d'un premier cas de peste, de choléra ou de fièvre jaune n'entraîne pas contre la circonscription territoriale où il s'est produit, l'application des mesures prévues au chapitre II.

« Mais, lorsque plusieurs cas de peste ou de fièvre jaune non importés se sont manifestés ou que les cas de choléra forment foyer, la circonscription peut être considérée comme contaminée » (art. 7).

Nous trouvons ici une manifestation de la tendance qui s'est affirmée dans toutes les Conférences, depuis Dresde, de réduire autant que possible les mesures prises à l'arrivée, et de ne les faire intervenir que lorsqu'elles apparaissent comme réellement nécessaires.

Un cas de choléra peut être importé, dans un pays indemne, et même y produire quelques cas secondaires, sans qu'il y ait nécessairement danger grave de voir la maladie s'étendre, si les cas sont vite reconnus et si les mesures prophylactiques sont rapidement et judicieusement prises. La Convention tient compte de ce fait en spécifiant qu'il ne suffit pas de l'apparition de quelques cas isolés pour qu'une circonscription soit déclarée contaminée, il faut que les cas forment foyer. Une note ajoute : « Il existe un foyer quand l'apparition de cas de choléra au delà de l'entourage du ou des premiers cas, prouve qu'on n'est pas parvenu à limiter l'expansion de la maladie là où elle s'était manifestée à son début. »

Pour ce qui regarde la peste, la constatation d'un seul cas, non importé, de peste bubonique suffirait à prouver l'existence d'une épizootie murine constituant un danger grave d'exportation du mal. De même, la constatation d'un seul cas non importé de fièvre jaune suffirait à prouver l'existence de l'infection amaryle. Si la Convention a exigé cependant pour déclarer la contamination qu'il se soit produit plusieurs cas non importés, c'est pour tenir compte de ce que, dans la pratique, il est, le plus souvent, extrêmement difficile d'affirmer le caractère non importé d'un cas unique. La répétition des cas doit fournir le moyen de lever toute incertitude.

Il peut sembler paradoxal, qu'en matière de peste, l'on se

préoccupé seulement des cas humains et qu'on ne dise mot des épizooties murines qui sont, à peu près, tout le danger. Ce n'est pas un oubli. A la Conférence de Paris, en 1903, Proust demandait que les épizooties pesteuses chez les rats fussent soumises à la notification obligatoire « non seulement au même titre que les cas humains, mais plus encore que les cas humains, car le danger qu'elles occasionnent est plus grand ». Sans contester le bien-fondé théorique de la proposition, Brouardel la combattit avec des arguments tirés de considérations pratiques.

Les cas de peste humaine peuvent être considérés, pratiquement, comme constituant un index suffisant de l'état d'infection d'un territoire déterminé. La surveillance effective des rongeurs qui exige des captures et des examens bactériologiques par milliers, est chose délicate, souvent aléatoire, et il y aurait au moins autant d'inconvénients que d'avantages à prendre les données qu'elle peut fournir, comme base pour fixer le point de départ ou de cessation des mesures sanitaires.

L'application des dispositions du chapitre II doit être strictement limitée aux provenances des « circonscriptions » déclarées « contaminées », mais sous la réserve que le Gouvernement intéressé prendra toutes mesures utiles pour localiser l'infection (art. 8).

Pour qu'une circonscription cesse d'être « contaminée » il faut (art. 9) *la constatation officielle* : « 1° qu'il n'y ait eu ni décès, ni cas nouveau en ce qui concerne la peste ou le choléra depuis *cinq jours*, pour la fièvre jaune depuis *dix-huit jours*, soit après l'isolement, soit après la mort ou la guérison du dernier malade; 2° que toutes les mesures de désinfection ont été appliquées; en outre, s'il s'agit de cas de peste, que les mesures contre les rats sont exécutées, et, s'il s'agit de fièvre jaune, que les précautions contre les moustiques ont été prises ».

Le texte du premier alinéa n'est pas clair. Voici ce qu'il veut dire : 1° que depuis la mort, la guérison ou l'isolement du dernier malade il s'est écoulé : cinq jours, s'il s'agit de peste ou de choléra; dix-huit jours, s'il s'agit de fièvre jaune.

On doit considérer que le pesteux cliniquement guéri n'est plus contagieux. L'amarylique a cessé de l'être passé le qua-

trième jour de sa maladie. Le cholérique peut, après sa guérison, rester porteur de germes. Il devra être examiné de ce point de vue et dans l'affirmative isolé. Sous cette réserve, on doit admettre qu'après l'isolement la mort ou la guérison du dernier malade, l'infection humaine ne peut plus persister que chez des individus en période d'incubation ou porteurs de germes. Les délais prévus à l'article 9 correspondent à la durée de la période d'incubation fixée : pour la peste et le choléra à cinq jours; pour la fièvre jaune à six jours, plus douze jours pour l'évolution du virus amaryl chez moustique. Ces délais passés sans cas nouveaux, peut-on conclure que toute source d'infection a disparu de la circonscription contaminée? Evidemment non. Rien ne permet d'affirmer qu'il n'existe plus ni porteurs de germes, ni stégomias infectés, ni peste murine.

Certes, une épidémie qui en est arrivée au point où elle ne donne plus un seul cas en cinq (ou dix-huit) jours est, en général, une épidémie qui tire à sa fin et qui n'est plus très dangereuse. Néanmoins, il faut reconnaître que les règles établies au paragraphe 1er de l'article 9 ont un caractère conventionnel.

En fait, l'expérience a montré qu'il n'est pas rare que des cas nouveaux surviennent immédiatement, ou quelques jours après la déclaration d'immunité. Elle a montré aussi qu'on ne résoudrait pas la difficulté en augmentant le délai, ou même en le doublant. Le mieux est de chercher le complément de garanties nécessaires dans l'application des dispositions du paragraphe 2.

Mais ici encore la rédaction n'est pas très bonne. Il faudrait, à côté de la désinfection, prévoir au moins la surveillance sanitaire et remplacer partout « ont été » par « sont ». Autrement on paraît viser des mesures à prendre, une fois pour toutes, avant l'expiration du délai de cinq (ou dix-huit) jours, alors qu'on ne peut tirer quelque sécurité que de mesures de surveillance et de prophylaxie permanentes, continuées aussi longtemps que l'autorité sanitaire locale n'aura pas l'assurance que tout danger a disparu.

SECTION III. *Mesures dans les ports contaminés au départ des navires* (article 10). — L'article 10 prescrit que, dans les ports

contaminés au départ des navires, l'autorité compétente est tenue de prendre des mesures efficaces pour empêcher l'embarquement : 1° des personnes présentant des symptômes de peste, de choléra ou de fièvre jaune ; 2° des objets, des marchandises considérés comme susceptibles de transporter l'infection ; 3° suivant le cas, d'une eau potable contaminée, des rats ou des moustiques.

Ces mesures au départ qui doivent être les plus efficaces, parce qu'elles sont relativement faciles et qu'elles peuvent être prises sans précipitation, se trouvent ici réduites, en ce qui concerne les personnes, à un minimum insuffisant. Ce n'est pas assez que l'autorité compétente empêche l'embarquement des individus visiblement malades, elle doit aussi exercer un contrôle sur ceux qu'elle a lieu de tenir pour suspects d'être porteurs de germes infectieux. Les modalités de ce contrôle varieront beaucoup selon les circonstances. Voici à titre d'exemple les prescriptions du règlement sanitaire américain.

Les passagers de 3e classe et les hommes d'équipage qui s'embarquent dans un port contaminé de choléra — exception faite pour ceux qui n'y passent qu'en transit et dans des conditions telles qu'ils ne soient pas exposés à l'infection — doivent être examinés bactériologiquement, ou bien isolés pendant cinq jours dans un lieu indemne. Les passagers de cabine sont soumis aux mêmes obligations, à moins qu'ils ne puissent justifier que depuis cinq jours ils n'ont pas été exposés à l'infection.

Les passagers et les hommes d'équipage — exception faite pour les immunisés — ayant séjourné dans une localité infectée de fièvre jaune ne sont admis à s'embarquer que lorsque six jours se sont écoulés depuis qu'ils l'ont quittée.

Aucune restriction n'est imposée à l'embarquement des personnes dans les ports contaminés de peste.

Pendant l'épidémie cholérique, qui a sévi dans l'Italie méridionale en 1910-1911, le mouvement très intense d'émigrants qui se fait du port de Naples vers les États-Unis n'a pas été interrompu. Les émigrants, qui pour la plupart venaient des régions contaminées étaient, avant l'embarquement, gardés en observation à Naples pendant cinq jours et examinés bactériologiquement. Les porteurs de germes étaient retenus.

En dix-sept mois, 100.000 émigrants ont été ainsi transportés aux États-Unis. Le contrôle très sévère effectué à l'arrivée, à New-York, a fait découvrir seulement 62 porteurs de germes. Deux cas de choléra se sont produits aux Etats-Unis, sans que l'enquête ait établi s'ils étaient importés d'Italie.

CHAPITRE II

Mesures de défense contre les territoires contaminés.

Section I. *Publication des mesures prescrites* (article 11). — Tout Gouvernement qui croit devoir prendre des mesures de défense vis-à-vis des provenances d'un territoire contaminé est tenu de les publier (art. 11). Cette publication se borne, en général, à la déclaration que le territoire est considéré comme contaminé et, pour les mesures, à une référence aux prévisions de règlement sanitaire national. Elle doit être notifiée par la voie diplomatique au Gouvernement du pays contaminé.

Section II. *Marchandises. Désinfection. Importation et transit. Bagages* (articles 12 à 20). — Les marchandises ne doivent pas être retenues aux frontières. Elles peuvent être désinfectées si elles ont été souillées par des produits pesteux ou cholériques. Si des marchandises souillées par des produits pesteux ne peuvent être désinfectées, la destruction des germes peut être assurée par leur mise en dépôt pendant une durée de deux semaines au maximum.

Les linges, vêtements et literie ayant servi, ainsi que certaines catégories de chiffons, peuvent être soumis à la désinfection, ou même prohibés à l'entrée, indépendamment de toute constatation qu'ils seraient contaminés. Les lettres, les correspondances, les imprimés ne soumis à aucune restriction, ni désinfection.

La Convention n'a pas visé explicitement la destruction des moustiques qui peuvent être, exceptionnellement tout au moins, véhiculés par certaines catégories d'objets ou de marchandises.

Chaque pays est libre d'adopter pour la désinfection, ainsi que pour la destruction des rats, des puces et des moustiques,

les procédés de son choix. A l'occasion de ces opérations, il peut allouer des dommages-intérêts. Il peut aussi percevoir des taxes, mais sans qu'elles puissent constituer une source de bénéfice.

SECTION III. *Mesures dans les ports et aux frontières de mer* (articles 21 à 45). — Avant d'aborder l'examen des dispositions relatives aux mesures dans les ports et aux frontières de mer, qui font l'objet des articles 21 à 44, quelques indications sont nécessaires.

Sans que ce soit dit dans la Convention, mais en vertu des règlements sanitaires, tout navire, en provenance d'un port contaminé, doit, lorsqu'il se présente au port d'arrivée arborer, comme signe distinctif, un pavillon jaune. Le Service sanitaire ainsi prévenu vient à bord, procéder à un examen approfondi qui comprend : la visite médicale de l'équipage et des passagers, l'inspection des divers compartiments, la consultation des livres du bord, etc., et à la suite duquel le navire est classé comme *infecté*, *suspect* ou *indemne*. Il est alors l'objet des mesures prévues pour sa catégorie, après quoi il reçoit la libre pratique, c'est-à-dire qu'il peut procéder librement à ses opérations commerciales. Les passagers peuvent être placés en *observation* ou sous *surveillance*. Dans le premier cas, ils sont isolés, à bord, dans un lazaret, ou dans une station sanitaire; dans le second cas, ils sont libres et seulement soumis à la surveillance des autorités locales.

A. *Classification des navires* (article 21). — Un navire est *infecté* s'il y a des malades à bord. Il est *indemne* s'il n'en a eu à aucun moment. S'il en a eu, mais s'il n'en a plus, il est selon les circonstances *infecté* ou *suspect*.

« Est considéré comme *infecté*, le navire qui a présenté un ou plusieurs cas de peste, de choléra ou de fièvre jaune depuis sept jours.

Est considéré comme *suspect* le navire à bord duquel il y a eu des cas de peste, de choléra ou de fièvre jaune au moment du départ ou pendant la traversée, mais aucun cas nouveau depuis sept jours. »

Pris au pied de la lettre, ce texte pourrait avoir des consé-

quences peu logiques. Par exemple un certain nombre de cas de choléra qui se seraient déclarés vers le huitième jour avant l'arrivée, pour ne se terminer que la veille feraient classer le navire, seulement comme *suspect* ; tandis qu'un cas unique, qui se serait produit et terminé par la mort au cours du sixième jour précédant l'arrivée le ferait classer comme *infecté*. Pourtant rien ne permet de considérer que l'état du navire commande moins de précautions dans le premier cas que dans le second.

Ce qu'on a voulu dire c'est que : les navires qui ont eu des malades à bord seront considérés, comme *infectés* si le dernier cas s'est terminé (par l'isolement, la mort ou la guérison du malade) depuis moins de sept jours et comme *suspects*, si le dernier cas s'est terminé depuis plus de sept jours.

Le délai de sept jours est arbitraire et n'a d'autre signification que d'être supérieur, à la période d'incubation des trois maladies.

Quelle est la portée de ces distinctions ?

Les navires considérés comme *indemnes* sont, pour les trois maladies, ceux qui n'ont eu, à aucun moment, de malades à bord. Le fait constitue certainement une présomption d'immunité réelle quand la traversée a été d'assez longue durée. Il n'en est plus tout à fait de même quand elle n'a duré que quelques jours, moins par exemple que la période d'incubation.

Pour ce qui regarde la distinction entre navires *infectés* et *suspects*, s'il s'agit du choléra, un délai de sept jours écoulé depuis la terminaison du dernier cas correspond à une atténuation réelle du danger de contagion, les porteurs de germes s'il en restait, auront pour beaucoup cessé de l'être. S'il s'agit de la peste ou de la fièvre jaune, la question se présente tout autrement. Le délai dont il y aurait le plus d'intérêt à tenir compte pour apprécier l'état du navire serait, non pas celui qui s'est écoulé depuis la terminaison du dernier cas humain, mais celui qui a séparé le départ du port contaminé et l'apparition du premier cas. Si ce premier cas s'est produit dans les premiers jours après le départ, il a été probablement contracté à terre. Un cas de peste bubonique qui se produit plus de cinq jours après le départ, a été contracté à bord, ce qui prouve l'existence de la peste murine sur le navire. Un cas de fièvre

jaune qui se produit plus de six jours après le départ, prouve l'existence, à bord de Stégomyas infectés.

La classification des navires, telle que l'établit la Convention, nous apparaît donc avec un caractère un peu artificiel, et pas toujours très logiquement établie. Néanmoins, à l'usage, elle s'est montrée commode. Il suffit que les mesures applicables aux diverses catégories soient prévues avec assez de souplesse pour permettre de corriger les imperfections du classement.

B. *Mesures concernant la peste* (articles 22 à 26). – On n'a pas fait entrer en ligne de compte la peste murine, pour la classification des navires. Mais l'article 25 vise les navires à bord desquels on a relevé soit la présence de rats pesteux, soit une « mortalité insolite » des rats, et prescrit pour eux un régime qui est, en fait, celui des navires *suspects*.

En matière de prophylaxie antipesteuse, la mesure essentielle est la destruction des rats : la *Dératisation*. Elle est obligatoire pour les navires *infectés* et *suspects*. Elle peut être appliquée également aux navires *indemnes* (sans que la mesure puisse être érigée en règle générale) [art. 24]. Mais cette réserve est peu respectée.

La *Dératisation* peut être effectuée avant ou après le déchargement. La Convention spécifie qu'elle ne doit pas durer plus de quarante-huit heures pour les navires *infectés* ou *suspects*, et de vingt-quatre heures pour les navires *indemnes*. Cette différence se justifierait difficilement. Mais en réalité l'opération ne dure jamais vingt-quatre heures.

L'opération perd beaucoup de son utilité si elle n'intervient qu'après le déchargement. Des rats, déjouant toutes les précautions qu'on a pu prendre, ont eu le temps de gagner la terre.

Faite avant le déchargement, avant même que le navire ait accosté sur les quais, elle donnerait une toute autre sécurité.

Malheureusement, dératiser un navire, à plein chargement, est chose aléatoire. Dans les cales remplies de marchandises entassées, et dans certains réduits, les gaz toxiques diffusent mal et les rats trouvent à se faufiler dans des interstices où ils échappent à leur atteinte. Néanmoins certains compartiments moins encombrés, et facilement accessibles, peuvent être traités efficacement.

La *Dératisation* d'un navire, en cales vides, est facile et peut arriver à détruire effectivement la presque totalité des rats. Pendant douze mois, au port de la Nouvelle-Orléans, l'autorité sanitaire a pratiqué la dératisation en cales vides des navires, alternativement, selon leur ordre d'arrivée, par l'acide sulfureux et par l'acide cyanhydrique. L'opération terminée, une équipe de capteurs spécialistes s'occupait de recueillir tous les rongeurs qui se trouvaient à bord, morts ou vivants. On pouvait ainsi évaluer le pourcentage de ceux que l'opération avait détruits. L'expérience a porté sur 244 navires en tout. Dans l'ensemble la proportion des rats tués a été de 77 p. 100 avec l'acide sulfureux, et de 95 p. 100 avec l'acide cyanhydrique.

Le mieux est donc d'effectuer, dès l'arrivée, une dératisation aussi complète que possible; de procéder au déchargement sous surveillance sanitaire avec les précautions connues pour empêcher — autant que faire se peut — l'exode des rats; de terminer enfin par une dératisation en cales vides.

Ces opérations, successives et fragmentaires, ne donnent encore qu'une sécurité relative, et il faut chercher ailleurs un complément de garanties.

On diminuerait dans une large mesure les dangers de diffusion de la peste si on parvenait à réduire considérablement le nombre des rats qui, à l'heure présente, infestent les navires. L'infection pesteuse ne peut persister après les longues traversées, comme celles des Indes en Europe, que si elle est entretenue à bord par une succession de cas murins, ce qui sera d'autant plus difficile que les rats y seront moins nombreux.

On peut réaliser cette diminution permanente du nombre des rats à bord, au moyen de dératisations, en cales vides, effectuées périodiquement. L'expérience a prouvé qu'avec des opérations renouvelées tous les trois ou quatre mois, on pouvait réduire la population murine à un taux extrêmement faible, souvent à quelques unités, au lieu des centaines qui sont la règle. Les dangers des épizooties pesteuses se trouvent ainsi considérablement atténués. La *Convention* n'a pas rendu obligatoires les dératisations périodiques, elle recommande seulement (art. 26) « que les navires soient soumis à la dératisation périodique pratiquée au moins une fois tous les

six mois ». Les avantages commerciaux résultant de la suppression des avaries multiples que les rats causent aux marchandises, s'ajoutant à la recommandation, font que l'armement se montre de plus en plus disposé à adopter la pratique des dératisations périodiques. Une prescription obligatoire ne rencontrerait pas d'opposition et aurait d'heureux résultats. Mais le délai de six mois est trop long.

Les passagers d'un navire *infecté* peuvent être soumis à l'*observation* ou à la *surveillance* pour une durée de cinq jours à compter de l'arrivée. Ceux d'un navire *suspect* ne peuvent être soumis qu'à une *surveillance* de cinq jours à dater de l'arrivée; ceux d'un navire *indemne* à une *surveillance* de cinq jours à dater du départ.

En fait, ces passagers ne constituent pas un danger très sérieux. La *surveillance* est suffisante, sauf en cas de peste pneumonique, où l'*observation* s'impose.

Les malades doivent être débarqués, et isolés. Les objets et locaux contaminés doivent être désinfectés.

C. *Mesures concernant le choléra* (articles 27 à 29). — Pour ce qui regarde le choléra ce sont les mesures visant les personnes qui sont surtout à considérer.

Les mesures prévues pour l'équipage et les passagers sont : si le navire est *infecté*, l'*observation* ou la *surveillance*, ou l'une et l'autre, sans que le tout puisse durer plus de cinq jours, à compter de l'arrivée; si le navire est *indemne* la *surveillance* pour un temps qui ne dépasse pas cinq jours à compter du départ. En outre il est spécifié que dans le cas de navire *infecté* ou *suspect*, l'autorité sanitaire a le droit de procéder aux examens bactériologiques qu'elle juge nécessaires. Il serait bon qu'elle eût le même droit vis-à-vis des passagers du navire *indemne* lorsque la *surveillance* leur est applicable, c'est-à-dire lorsqu'ils arrivent, moins de cinq jours après avoir quitté le port contaminé.

Les malades doivent être débarqués et isolés. Les objets et locaux contaminés doivent être désinfectés. L'eau potable remplacée si elle est suspecte. Enfin on peut empêcher le déversement, à moins de désinfection préalable, des water-balasts.

D. *Mesures concernant la fièvre jaune* (articles 30 à 33). — Les mesures concernant la fièvre jaune n'intéressent que les pays où il existe des Stégomyas. Encore faut-il observer que bien des régions où ces moustiques sont présents n'ont jamais été visitées par la fièvre jaune.

Dans un pays à Stégomyas, la maladie peut-être introduite soit par des moustiques infectés, soit par des malades, soit par des individus en période d'incubation.

La Convention ne prévoit aucune mesure relativement aux navires *indemnes*, ils sont admis immédiatement à la libre pratique. Pourtant s'ils arrivent d'un port infecté après une traversée de moins de six jours ils peuvent apporter des individus en période d'incubation, ils peuvent apporter aussi des Stégomyas infectés. Il serait donc logique de prévoir au moins une *surveillance* de six jours à compter du départ pour les passagers; et la destruction des moustiques à moins que des précautions équivalentes n'aient été prises avant le départ du port contaminé.

Les navires *infectés* ou *suspects* doivent mouiller autant que possible à 200 mètres de la côte. Il doit être procédé à bord à la destruction des moustiques, avant le déchargement si possible, sinon après. Dans ce dernier cas, le personnel employé au déchargement sera soumis à une *surveillance* de six jours, à compter de la fin des opérations.

L'équipage et les passagers peuvent être soumis, à compter de l'arrivée, à une *observation* ou à une *surveillance* de six jours dans le cas du navire *infecté*, à une *surveillance* de six jours dans le cas du navire *suspect*.

Les malades sont débarqués et isolés, à l'abri de la piqûre des moustiques. Cette précaution est inutile s'ils ont dépassé le quatrième jour de la maladie.

E. *Dispositions communes aux trois maladies* (articles 34 à 44). — Les mesures sanitaires appliquées d'une façon suffisante dans un port appartenant à l'un des pays contractants dispensent le navire, à moins d'incidents nouveaux, de toute nouvelle mesure dans les autres ports, qu'ils appartiennent ou non au même pays.

Des mesures spéciales, notamment, pour ce qui concerne le

choléra, l'examen bactériologique, peuvent être prises à l'égard de tout navire offrant de mauvaises conditions d'hygiène ou des navires encombrés (art. 35). Ces dispositions, qui permettent de faire face à une situation anormale du navire par des mesures d'exception, gagneraient à être étendues explicitement à certaines personnes, ou groupes de personnes.

On doit reconnaître que le régime de la *surveillance* est à peu près illusoire lorsqu'il s'applique à certaines catégories de personnes qui, aussitôt libérées, échappent pratiquement à toute règle. Elles sont visées à l'article 40 comme pouvant être l'objet de mesures spéciales aux frontières de terre. Il serait juste de s'en préoccuper aussi aux frontières de mer. La *surveillance,* dans tous les cas où elle est prévue, pourrait être remplacée par *l'observation*, pour les personnes qui n'offrent pas de garanties sanitaires suffisantes. On considérerait comme telles celles qui, lorsqu'il y a lieu de pratiquer des examens bactériologiques, ne se prêteraient pas aux prélèvements.

Il est recommandé aux Gouvernements d'organiser dans les ports des services et installations sanitaires répondant aux exigences de la Convention, et d'appliquer des traitements de faveur aux navires qui ont pris des mesures en cours de route, ainsi qu'aux provenances de pays qui prennent des précautions spéciales au départ.

Quelques articles enfin visent certains cas particuliers et des détails d'exécution.

SECTION IV. *Mesures aux frontières de terre, voyageurs, chemins de fer, zones frontières, voies fluviales* (articles 45 à 53). — Les mesures aux frontières de terre se réduisent à un petit nombre de dispositions.

Il ne doit plus être établi de quarantaines terrestres, mais chaque État peut fermer, au besoin, une partie de ses frontières. Sur les points ouverts au trafic (l'intervention médicale se borne à une visite des voyageurs et aux soins à donner aux malades). Si cette visite se fait elle est combinée, autant que possible, avec la visite douanière. Les personnes visiblement indisposées sont seules soumises à un examen médical approfondi.

Seules les personnes présentant des symptômes de peste, de choléra ou de fièvre jaune peuvent être retenues aux frontières. Les autres personnes venant d'un endroit contaminé peuvent être soumises à une *surveillance* qui ne doit pas dépasser, à compter du départ, cinq jours, s'il s'agit de choléra ou de peste; six jours s'il s'agit de fièvre jaune. Il n'est pas dit, mais on peut le supposer, que l'autorité sanitaire a le droit de procéder aux examens bactériologiques qu'elle jugerait nécessaires soit pour les personnes retenues aux frontières, soit pour celles qui sont seulement placées sous *surveillance* sanitaire.

« Les Gouvernements se réservent le droit de prendre des mesures particulières à l'égard de certaines catégories de personnes, notamment des bohémiens et des vagabonds, ainsi que des personnes voyageant ou passant la frontière par troupes » (art. 49). Les prévisions de cet article, qui s'appliquent en fait à toutes les personnes ne présentant pas de garanties sanitaires suffisantes, pourraient, au besoin, être invoquées pour suppléer à l'absence de dispositions visant les examens bactériologiques.

Les articles 50 à 53 visent des questions de détail relatives au matériel des chemins de fer, au personnel des chemins de fer et des postes, ainsi qu'au trafic frontière.

Il appartient aux Gouvernements des États riverains de régler par des arrangements spéciaux le régime sanitaire des voies fluviales (art. 53).

TITRES II, III, IV, V.

Les Titres II, III et IV visent les conditions particulières d'application des règles générales posées dans le titre I, à l'Égypte, à la navigation de la mer Rouge et du Golfe Persique, ainsi qu'à la surveillance du pèlerinage de la Mecque. En d'autres pays, ces dispositions devraient faire l'objet du règlement sanitaire édicté par les autorités locales. S'il a été nécessaire de les fixer par un acte international et d'en confier l'exécution à des organes internationaux, le Conseil Sanitaire maritime et Quarantenaire d'Égypte, et le Conseil Supérieur

de Santé de Constantinople, c'est en raison : du statut politique des pays intéressés; de l'importance de la voie de Suez qui met aux portes de l'Europe les foyers asiatiques du choléra et de la peste, mais offre, par contre, des commodités particulières pour le contrôle de la navigation; enfin de l'intérêt mondial que présente la surveillance du pèlerinage musulman. Chaque année, des musulmans de tous les pays convergent vers la Mecque. Une surveillance très suivie est indispensable pour empêcher que le choléra n'y soit importé par ceux qui viennent de pays contaminés, ou, si l'infection n'a pu être évitée, qu'elle ne soit, au retour, diffusée par les pèlerins regagnant leurs pays d'origine.

Le Titre II — *Dispositions spéciales aux pays d'Orient et d'Extrême-Orient* — comprend, après un article relatif à la visite médicale dans les ports contaminés au départ des navires, une série de prescriptions relatives aux mesures auxquelles doivent être soumis les navires se présentant pour traverser le canal de Suez, ou pour aborder dans les ports de l'Égypte ou du Golfe Persique.

Ces mesures sont celles prévues par les dispositions générales du Titre premier, à quelques aggavations près. La *surveillance* est toujours remplacée par l'*observation* et les navires *indemnes* ne peuvent obtenir la libre pratique qu'après une observation de cinq jours à compter du départ. Les navires *suspects* et *infectés* doivent, en outre, être l'objet d'opérations de désinfection, qui peuvent d'ailleurs être allégées s'ils ont à bord un médecin et une étuve.

Le même Titre règle les conditions du passage en quarantaine du canal, ainsi que l'organisation de la surveillance et de la désinfection à Suez et aux sources de Moïse.

Le Titre III — *Dispositions spéciales aux pèlerinages* — vise le pèlerinage du Hedjaz pour lequel un règlement spécial doit être établi chaque année par le Conseil de Santé de Constantinople.

Les pèlerins doivent, avant le départ pour le Hedjaz, faire l'objet d'une visite médicale, précédée d'une période d'*observation*, s'ils s'embarquent dans un port contaminé. Les navires qui les portent doivent répondre à certaines conditions constituant un minimum d'hygiène et de confort; ils doivent

avoir à bord un médecin, des locaux d'infirmerie, une pharmacie, un appareil distillatoire.

Les navires venant d'un port contaminé du Sud s'arrêtent au Lazaret établi dans l'île de Camaran à l'entrée de la mer Rouge. Les pèlerins sont débarqués, baignés, désinfectés et gardés en *observation*, s'il y a lieu, puis rembarqués après assainissement du navire. Une deuxième visite sanitaire peut être faite à l'arrivée au Hedjaz.

Les navires venant du Nord sont l'objet de mesures analogues, après avoir traversé le canal, à la station d'El-Tor.

Au retour les navires à pèlerins se dirigeant vers Suez ou la Méditerranée doivent s'arrêter à El-Tor, où ils sont l'objet de mesures en rapport avec leur état sanitaire et celui du pèlerinage. Il en est de même pour les caravanes.

Les pèlerins retournant vers le Sud sont seulement l'objet d'une visite médicale au départ du Hedjaz.

Le Titre IV — *Surveillance et exécution* — règle la composition, les attributions et le fonctionnement du Conseil Sanitaire maritime et Quarantenaire d'Égypte.

Le Titre V — *Adhésions et ratifications* — est d'ordre purement diplomatique.

* * *

De tout ce qui précède, nous pouvons, en matière de conclusion, tirer un enseignement. Les mesures sanitaires prises aux frontières, maritimes ou terrestres, ont certainement pour effet de diminuer le danger de propagation des maladies pestilentielles. Mais elles sont très loin de le supprimer. La véritable sécurité résulte, pour un pays, de ce qu'il fait, à titre permanent, pour assainir son territoire de façon que l'infection n'y trouve pas de facilités, et pour entretenir des services prophylactiques prêts à la circonscrire et à l'étouffer aussitôt qu'elle a fait son apparition.

REVUE DES JOURNAUX

Investigation on soil pollution and the relation of the various types of privies to the spreach of intestinal infections. (Recherches sur la pollution du sol et les relations entre les divers types de lieux d'aisance et la propagation des infections intestinales), par I. J. Kligler. ***Monographs of the Rockefeller Institute for medical research*, n° 15, octobre 1921.**

Ces recherches ont été faites au point de vue expérimental et au point de vue pratique. Au laboratoire, elles ont eu pour but de déterminer : 1° la vitalité des bacilles typhique et dysentérique dans le sol et dans les excréments ; 2° leur pouvoir de pénétration dans les sols de différentes porosités ; 3° leur survie dans les liquides septiques ; 4° la nature des facteurs antagonistes qui, dans le sol et les matières septiques, influencent la vitalité de ces organismes.

Au point de vue pratique, les différents types de lieux d'aisance ont été examinés en ce qui concerne : 1° la pollution du sol environnant ; 2° la pollution des puits ; 3° le passage à travers le sol des matières provenant des lieux d'aisance jusqu'aux puits environnants.

Les résultats de ces investigations ont été les suivants :

1° Les bacilles typhique et dysentérique succombent rapidement dans les conditions anormales : *a*) Tous deux meurent dans un délai de un à cinq jours dans les septic tanks. *b*) Dans les fèces solides, les bacilles typhiques survivent pendant une période de dix à quinze jours, tandis que les bacilles dysentériques atteignent rarement une survie de cinq jours. Les bacilles paratyphiques sont les membres les plus résistants de ce groupe ; parmi les dysentériques, le bacille de Shiga est le plus sensible. *c*) Le délai de survie de ces organismes dans le sol est plus grand que dans les fèces ou les liquides septiques et varie spécialement avec l'humidité et la réaction chimique du sol. La température a également une influence, mais moins importante. Dans un sol humide dont le pH varie entre 6,6 et 7,4, les bacilles typhique et dysentérique peuvent être retrouvés après soixante-dix jours. Dans le même sol sec, les mêmes bacilles ne durent pas plus de deux semaines. Dans les sols humides acides, dont le pH varie entre 4,8 et 5,4, 90 p. 100 des bacilles meurent dans les dix premiers jours, les autres peuvent survivre jusqu'à trente jours. Tous ces organismes survivent plus longtemps aux basses températures (4°C.) qu'aux températures élevées (20°-37°C.). *d*) L'action antagoniste des bactéries du sol sur les bacilles typhique et dysentérique est due en grande partie à la réaction alcaline résultant de leur métabolisme. Des substances spécifiques inhibitrices sont cependant élaborées par certaines

bactéries du sol, notamment par le *Bacillus fluorescens* et le *Bacillus proteus*.

2° La propagation de la pollution d'un foyer est limitée dans l'espace : *a*) Dans les conditions expérimentales, les bacilles typhique et dysentérique ne se propagent pas latéralement à une distance appréciable, bien qu'ils puissent se retrouver verticalement à une distance de 2 pieds dans un sol poreux. Dans un terrain plus compact, ils ne pénètrent pas à plus d'un pied. *b*) Dans un champ dont le sous-sol est exempt de toute pollution, la contamination s'étend en dessous d'une fosse d'aisance ou d'un tuyau de poterie provenant d'un septic tank à une profondeur de 5 à 3 pieds et latéralement à 3 pieds seulement. *c*) Une pluie abondante peut propager la pollution de surface à une profondeur de 10 pieds.

3° La pollution des puits provient généralement de la surface. Il n'y pas de relation entre le type ou la proximité d'un lieu d'aisance et le degré de contamination des puits adjacents. La pureté de l'eau d'un puits varie plutôt avec les conditions de ce puits.

L. Nègre.

Nouvelles expériences et interprétations relativement à l'épidémiologie des infections entériques, par le professeur Ruzicka. (*Journal tchécoslovaque d'hygiène*, 1921, p. 12 et 42.)

L'auteur, s'appuyant sur les observations qu'il a pu faire pendant la guerre mondiale, montre l'importance du rôle joué par les mouches dans le transport des germes infectieux des entérites. Un grand nombre de faits épidémiologiques qui restent inexplicables par les théories de Pettenkoffer sont éclairés d'un jour nouveau par la biologie des mouches : ainsi le phénomène de l'accroissement de la fréquence des infections intestinales dans l'automne avancé.

L'auteur considère comme indispensable une lutte systématique contre les mouches pour la prophylaxie des affections intestinales et d'autres maladies comme le trachome, l'anthrax, la petite vérole, l'érysipèle et la tuberculose. L. Nègre.

Expériences sur l'augmentation des microbes pathogènes dans les aliments gardés, par le professeur Ruzicka. (*Journal tchécoslovaque d'hygiène*, 1921, p. 86.)

Comme suite à ses études sur le rôle des mouches dans l'épidémiologie des infections intestinales, l'auteur a exécuté une série d'expériences pour observer l'augmentation ou la diminution des bacilles typhique, paratyphique, dysentérique et cholérique, dans les aliments les plus communs gardés à différentes températures.

Une petite quantité de microbes insuffisante pour provoquer une infection efficace, ensemencée dans un aliment, peut se multiplier en un petit nombre d'heures en une quantité suffisante pour avoir un effet morbide.

Le froid et surtout une forte acidité de l'aliment (pour le choléra une acidité très faible suffit) sont des préservatifs efficaces contre cette multiplication des microbes pathogènes.

Ces expériences mettent bien en évidence l'importance du transport des germes infectieux par les mouches. L. Nègre.

Une méthode de prophylaxie de la diphtérie, par K. Kassowitz (*Deutsche Medizin Wochenschr.*, 47e année, n° 29, p. 834, 1921).

La réaction de Schick montre que 84 p. 100 environ des sujets, à la naissance ou à partir de la quinzième année, possèdent l'immunité contre la diphtérie; dans le cours de la première année ce pourcentage tombe à 30 p. 100 environ, puis remonte lentement jusqu'à la puberté. Cette immunité correspond à un titre antitoxique du sérum de 1/100 d'unité par centimètre cube; l'expérience montre qu'elle suffit pour protéger contre la maladie, car on n'a pas encore signalé de diphtérie chez des sujets dont la réaction de Schick était négative.

Ceux qui n'ont pas l'immunité naturelle doivent, en période d'épidémie massive, être rapidement immunisés par l'injection de sérum. Mais lorsqu'on a quelques semaines devant soi, il est préférable d'employer l'immunisation active, qui est plus durable.

La préparation de Behring, mélange de toxine-antitoxine avec un excès de toxine, doit être maniée très prudemment. Il faut commencer avec une dilution à 1 : 80, et augmenter progressivement, jusqu'à ce qu'on obtienne le second degré de réaction de Klein-Schmidt-Viereck, c'est à-dire rougeur et infiltration nettes, sans réaction ganglionnaire ni fièvre. D'après l'instruction qui accompagne le produit, cette réaction n'est atteinte en général qu'avec la dilution 1,5. L'auteur l'a observée le plus souvent avec 1,10 et même 1,20. On comprend que l'emploi de la méthode soit laborieux et incommode. Le résultat n'est pas parfait : sur 22 enfants, 14 seulement étaient immunisés (c'est-à-dire que leur réaction de Schick était devenue négative) au bout de quatre semaines, et 17 (77,5 p. 100) au bout de huit semaines.

Bien préférable est l'emploi du mélange de Lœwenstein, dans lequel l'antitoxine neutralise complètement la toxine, ou même est en léger excès. L'injection de 0 c. c. 1 ne provoque qu'une réaction locale; mais la dose est si faible que l'on n'est pas sûr de l'injecter correctement dans le derme. Avec 0 c. c. 2, on immunise 92 p. 100 des sujets (22 enfants sur 24), dans les quatre semaines; mais la réaction est un peu forte, à peu près comme celles de la vaccination antityphoïdique. La meilleure méthode consiste à diluer 0 c. c. 1 à 1 c. c., que l'on injecte dans le muscle, le triceps brachial par exemple.

La réaction locale est très faible; sur 23 enfants à Schick positif, 20 avaient une réaction de Schick négative trois semaines après une seule injection. Abt.

Conjonctivite gonococcique en Égypte, par Mac Callan et Beaton (*Bull. opht. Soc. Egypt.*).

A noter l'origine oculaire du gonocoque, le caractère chronique, les variations saisonnières et leur influence sur le degré de contagion. J. Kermorgant.

Vaccinothérapie dans les urétrites gonococciques aiguës, par Demonchy (*La Presse Médicale*, n° 76, 22 septembre 1921).

L'auteur emploie un vaccin en eau physiologique non chauffé injecté à la dose de 1 à 5 milligrammes. Si l'urétrite est au début, elle est guérie en cinq, huit jours; si l'urétrite évolue depuis plus longtemps, la guérison en est accélérée. Noter ce principe de traitement : plus la réaction est aiguë, plus la dose injectée sera petite.

Demonchy associe le vaccin au lavage, puis termine par du vaccin.

J. Kermorgant.

Traitement des complications gonococciques par l'autovaccinothérapie et la protéinothérapie par Hecht (*Berlin. Klin. Wochenschrift*, t. LVIII, n° 17, 25 avril 1921).

Hecht se sert du culot de centrifugation de l'urine du réveil qui est lavé à l'eau physiologique, additionné d'une solution phéniquée à 0,25 p. 100 et tyndallisé. Il fait des injections de 0 c.c. 5, 2, 3, 5 cent. cubes. L'autoprotéinothérapie serait obtenue par l'injection des albumines leucocytaires. J. Kermorgant.

La méthode de Lœb dans la coloration du gonocoque, par Vercellino (*Riforma medica*, 11 juin 1921, n° 24).

Vercellino colore avec une solution de bleu de méthylène à 1 p. 100 mélangé par la moitié ou les trois quarts avec une solution d'hyposulfite à 1 p. 100. Les gonocoques sont bien colorés, les autres cocci faiblement. J. Kermorgant.

Traitement d'une septicémie gonococcique par du sérum antiméningococcique, par Citron (*Deutsche medizinische Wochenschrift*, 4 août 1921, p. 891).

Dans un cas de septicémie gonococcique dans laquelle le gonocoque a été isolé par hémoculture, septicémie avec localisation articulaire et cardiaque, l'auteur a obtenu de bons résultats avec le sérum antiméningococcique. J. Kermorgant.

NOUVELLES

XVIe Congrès français de Médecine.

Le XVIe Congrès français de Médecine aura lieu à *Paris du jeudi 12 au samedi 14 octobre 1922.*

BUREAU DU CONGRÈS.

Président : Dr FERNAND WIDAL, professeur de Clinique médicale à la Faculté de Médecine de Paris, membre de l'Académie des sciences et de l'Académie de Médecine;

Vice-présidents : Dr G. THIBIERGE, médecin honoraire des hôpitaux de Paris, membre de l'Académie de Médecine; Dr LOUIS MARTIN, sous-directeur de l'Institut Pasteur, membre de l'Académie de Médecine;

Secrétaire général : Dr A. LEMIERRE, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, médecin de l'Hôpital Andral;

Secrétaire adjoint : Dr M. BRULÉ, médecin des hôpitaux de Paris;

Trésorier : Dr E. JOLTRAIN, chef de laboratoire à la Faculté de médecine de Paris.

Les rapports porteront sur les sujets suivants :

1° *Éléments de diagnostic entre l'ulcère gastrique et l'ulcère duodénal.*

Rapporteurs : M. le Dr E. ENRIQUEZ, médecin de l'hôpital de la Pitié et M. le Dr G. DURAND, ancien interne des hôpitaux de Paris, M. le Dr A. CRAMER, médecin adjoint à la clinique médicale de Genève et CH. SALOZ, chef de laboratoire à l'Université de Genève.

2° *De la signification pathologique des formes anormales des globules blancs.*

Rapporteurs : M. le Dr SABRAZÈS, professeur à la Faculté de Médecine de Bordeaux, M. le Dr LEMAIRE, professeur à l'Université de Louvain.

3° *Traitement préventif et curatif des maladies par carence.*

Rapporteurs : M. le Dr WEILL, professeur à la Faculté de Médecine de Lyon, et G. MOURIQUAND, professeur à la Faculté de Médecine de Lyon, M. le Dr F. RATHERY, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

Pourront être inscrits comme membres adhérents du Congrès :

1° De droit les membres de l'Association des Médecins de langue française;

2° Sous réserve d'acceptation par le Bureau du Congrès les médecins et savants s'intéressant aux questions médicales qui désirent y prendre part.

La cotisation pour les membres adhérents au Congrès est fixée à ***40 francs.*** Tous les membres adhérents prennent part au même titre aux travaux du Congrès et en reçoivent les publications. Les étudiants en médecine et les membres non médecins de la famille des adhérents pourront être admis comme membres associés du Congrès moyennant une cotisation de ***20 francs.***

Pour tous renseignements, s'adresser à la permanence du Bureau du Congrès à la Faculté de Médecine, 12, rue de l'Ecole-de-Médecine, bureau de l'Association pour le Développement des Relations médicales avec l'étranger (A. D. R. M.); ou au D[r] A. LEMIERRE, 217, rue du Faubourg-Saint-Honoré, à Paris (VIII[e] arr.).

III[e] Congrès international d'Histoire de la Médecine.

Président d'honneur : Sir NORMAN MOORE, Bart., M.D.;

Vice-présidents d'honneur : Sir d'ARCY POWER, K.B.E., F.R.C.S., professeur MENETRIER, professeur JEANSELME, D[r] TRICOT-ROYER;

Président de Congrès : CHARLES SINGER, M. D.;

Trésorier : W. G. SPENCER, O. B.E., M.S.;

Secrétaire général : J. D. ROLLESTON M.D.

La Société internationale d'Histoire de la Médecine a été fondée à Paris le 8 octobre 1921. Elle a pour but l'étude de l'histoire de la médecine dans toutes ses branches et la coordination des travaux qui s'y rapportent.

Un Comité permanent a été établi à Paris, formé de délégués nommés par les Sections de la Société dans les divers pays.

La Société se réunira en Congrès tous les trois ans, et il a été décidé que le prochain Congrès se tiendra à Londres du 17 au 22 juillet 1922. Les séances auront lieu à la Société royale de Médecine, au Collège royal des Médecins, au Collège royal des Chirurgiens et au Musée médical Historique Wellcome et ailleurs. Il y aura des collections spéciales d'objets relatifs à l'histoire de la médecine, de la chirurgie et des sciences qui s'y réfèrent. Le Comité exécutif appréciera hautement le prêt de tout objet d'un intérêt particulier.

Les membres sont invités à faire des communications sur tous

sujets relatifs à l'histoire de la médecine dans toutes ses branches.

Les sujets suivants ont été proposés pour communication et discussion, mais non à l'exclusion des sujets d'un intérêt général de l'histoire de la médecine.

1° *Principaux foyers des maladies épidémiques et endémiques en Occident et en Orient au moyen âge, à savoir la peste, l'ergotisme gangreneux, la lèpre et la malaria*;

2° *Histoire de l'Anatomie*;

3° *Renaissance des connaissances médicales au* XVI*e siècle.*

La Société espère que vous pourrez devenir un de ses membres et participer à ces réunions.

Les communications devront être envoyées à l'adresse du secrétaire général : Dr J. D. ROLLESTON, 21, Alexandra Mansions, King's Road, London, S. W. 3.

Les cotisations sont ainsi fixées :

Pour les membres de la Société internationale d'Histoire de la Médecine (avec la cotisation annuelle) : *40 francs français.*

Pour les membres du Congrès de Londres seulement : *50 francs français.*

Pour les membres de la famille des congressistes et les étudiants : *10 francs français.*

Les cotisations par mandat postal ou chèque barré avec mention Lloyd's Bank devront être envoyées à l'adresse du Trésorier : W. G. SPENCER, Esq., O. B. E., M. S, 2, Portland Place, London, W. 1.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900

SÉANCE MENSUELLE DU 26 AVRIL 1922.

Présidence de M. le Dr FAIVRE, vice-président.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

M. GERDÈS, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées des Côtes-du-Nord, présenté par MM. les Drs Calmette et Violette.

M. le Dr MORAND, médecin chef du Dispensaire d'hygiène sociale de Lannion; M. BOURGIN, architecte départemental des Côtes-du-Nord; M. FROUIN, vétérinaire départemental des Côtes-du-Nord, présentés par MM. les Drs Even et Violette.

Membre nommé.

Comme membre titulaire :

M. le Dr FORTINEAU, professeur suppléant à l'École de médecine de Nantes, présenté par MM. les Drs Faivre et Gauducheau.

Correspondance.

M. LE PRÉSIDENT donne lecture des lettres de M. le Dr Dinom et de M. le Dr Cury, qui remercient de leur nomination comme membres de la Société.

M. le Secrétaire général donne connaissance à la Société : 1° d'une lettre de M. le professeur Langlois qui s'excuse de ne pouvoir assister à la séance en raison de son état de santé, et demande en conséquence que sa communication inscrite à l'ordre du jour soit reportée à une date ultérieure ;

2° D'une lettre de M. le Dr Graujux qui, étant absent de Paris, s'excuse également de ne pouvoir assister à la séance.

3° D'une lettre de M. le Dr Cornet, d'Amiens, avisant la Société qu'il vient d'être désigné comme Directeur du Bureau d'Hygiène d'Amiens, en remplacement de M. le Dr Clippet, nommé Inspecteur d'Hygiène du département de la Somme.

4° D'une lettre de M. le Dr Schaeffer, du Havre, demandant que les membres de la Société soient avisés par une mention spéciale insérée dans la *Revue d'Hygiène* que les auteurs de communications désirant obtenir un tirage à part de leurs travaux, doivent adresser leurs demandes directement à la librairie Masson et Cie, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe arr.), aussitôt après la séance au cours de laquelle leur communication a été faite.

COMMUNICATIONS

ROLE DES USTENSILES DE TABLE DANS LA PROPAGATION DES MALADIES CONTAGIEUSES. DE LEUR DÉSINFECTION

par MM. les Drs DEJUST, WIBAUX et M. L. DARDEL.

Travail du Laboratoire d'Hygiène de la Faculté de Médecine
(Professeur Léon Bernard)
et du
Laboratoire de l'Inspection générale du ministère de l'Hygiène,

Le rôle joué par les ustensiles de table dans la propagation des maladies contagieuses a déjà été abordé ici même à plusieurs reprises. Mais, à notre connaissance, on n'avait jamais confronté, dans une étude d'ensemble, les publications parues sur ce sujet tant en France qu'à l'étranger, c'est par ce travail que nous avons commencé nos recherches.

Les constatations et les expériences faites par les auteurs peuvent être rangées sous trois rubriques :

I. — Constatation de la présence des germes pathogènes à la surface des ustensiles de table.

II. — Résistance de ces germes aux divers procédés de nettoyage.

III. — Rôle des ustensiles de table dans la propagation des affections contagieuses.

I. Présence des germes pathogènes sur les ustensiles de table.

Toutes les publications que nous avons pu retrouver ont trait à la mise en évidence des micro-organismes (généralement bacilles tuberculeux) sur des ustensiles de table expérimentalement souillés, soit par des cultures, soit par des crachats ou de la salive de tuberculeux porteurs de germes.

Von Esmarch[1] envisage d'abord la possibilité de transmission de la diphtérie par les cuillers, non seulement d'enfant malade à enfant sain, mais d'enfant porteur de germes à enfant sain. Il constate que du bacille diphtérique mélangé à de la salive et conservé en milieu humide est encore vivant après quatre jours. Si on souille un verre avec ce mélange et qu'on le laisse sécher, le bord du verre est encore virulent le quinzième jour. De la même façon, du *Prodigiosus* déposé sur le bord d'un verre cultivait encore après trois mois.

Les conditions dans lesquelles Von Esmarch s'était placé pour cette expérience étaient assez différentes des conditions qui se présentent dans la pratique, la souillure expérimentale d'un objet par une culture bactérienne est plus abondante que ne l'est celle qui peut résulter de l'usage de cet objet par un porteur de germes.

Par contre, les auteurs dont nous allons résumer les travaux ont recherché la présence des germes sur des objets simplement utilisés en vue de leur emploi normal par des porteurs de germes.

1. Von Esmarch : *Hygiene Rundschau*, 15 janvier 1901.

En 1905, Roepke et Huhs[1] étudient le transport des germes par le calice de communion. On sait que, dans l'église réformée, les fidèles, pour communier, boivent successivement à un même calice. Même *a priori*, le danger de contamination réciproque semble très grand. Roepke et Huhs, pour le préciser, ont eu recours au protocole expérimental suivant :

Le calice était stérilisé, rempli de vin rouge stérilisé, les expérimentateurs y buvaient, puis le passaient, comme à la communion, à des tuberculeux ouverts qui y buvaient à leur tour. Avec un petit tampon de gaze stérile, on essuyait les traces déposées par les lèvres et le vin, à l'endroit où les sujets avaient bu. Le tampon était ensuite inoculé à un cobaye qu'on avait pris soin, auparavant, d'éprouver à la tuberculose. Des essais furent également pratiqués après l'essuyage réglementaire des bords du verre prescrit par le Conseil impérial d'hygiène.

Cinq expériences furent faites, portant au total sur onze cobayes, neuf moururent de tuberculose. Un des cobayes indemnes avait été inoculé avec quelques gouttes du vin qui restait dans le fond du verre après que tous les sujets eurent bu.

Cette série d'expériences démontre la présence constante du bacille tuberculeux sur les bords d'un verre auquel ont bu des tuberculeux ouverts; elle démontre en même temps que le simple essuyage des parois avec un linge sec est inefficace.

L'année suivante, Huhs[2] mit en évidence des bacilles tuberculeux à la surface d'une fourchette et d'une tasse utilisées par un phtisique. Pour ce faire, il essuyait les dents de la fourchette ou les bords de la tasse avec un tampon de gaze stérile et l'inclusait dans le péritoine ou le fléchisseur de la cuisse d'un cobaye. Les deux cobayes contractèrent une tuberculose généralisée.

Quoiqu'il sorte de notre sujet par la nature de l'objet contaminé, il est intéressant de rappeler ici le travail de Maljean[3] sur la transmissibilité de la tuberculose par l'embouchure des instruments de musique. Le mécanisme de contamination est assez voisin de celui qui nous occupe et la salive est, pour les

1. Roepke et Huhs : *D. M. W.*, 1905.
2. Huhs : *Zeitschrift für Hyg.*, 1906, p. 171.
3. Maljean : *Archives de méd. et de pharm. mil.*, 1890, p. 198.

deux, le liquide infectant. Les expériences de Maljean ont porté sur une trompette qui avait servi plusieurs mois auparavant à un phtisique, l'intérieur de la trompette fut rincé avec 300 grammes d'eau. Débarrassés par sédimentation de vingt-quatre heures des grosses particules en suspension, 2 centimètres cubes de ce liquide sont inoculés à un cobaye qui contracta la tuberculose. A partir d'un tubercule splénique de cet animal, Maljean fit une série de passages de cobaye à cobaye, toujours positifs.

Au cours d'un important travail sur lequel nous reviendrons, Lynch et Cumming[1] annoncent avoir isolé 12 millions de germes d'une cuillère ayant servi à un porteur de streptocoques.

Comme on le voit, non sans quelque étonnement vu l'importance de la question, peu de recherches précises ont été publiées sur la flore bactérienne des ustensiles de table. A celles que nous avons citées, il faut joindre celles qui ont trait à l'eau de lavage de ces ustensiles.

Lynch et Cumming fournissent d'intéressants renseignements sur ce sujet; ils étudient, ainsi que nous le verrons plus loin, l'influence néfaste que présente pour une collectivité (en l'espèce, des troupes stationnant dans les camps) le lavage individuel des ustensiles de table dans un récipient commun, et ce, d'autant plus que la quantité d'eau est plus faible et le nombre d'individus plus nombreux (18 litres d'eau pour 250 hommes dans un cas[2]). La teneur en bactéries de cette eau de vaisselle varie de 2.000 à 157.000 par centimètre cube, avec une moyenne de 40.000.

Les mêmes auteurs ont étudié 54 spécimens d'eau de vaisselle provenant de 10 restaurants différents; ils y ont trouvé en moyenne 4 millions de bactéries par centimètre cube. Ils font remarquer fort judicieusement que l'eau de vaisselle d'un restaurant est beaucoup plus riche en germes qu'une eau de lessive et que personne ne voudrait laver son couvert dans une eau de lessive.

Telles sont les seules données un peu précises que nous ayons pu recueillir.

1. Lynch et Cumming : *Am. J. of P.*, 4 janvier 1919.
2. Lynch et Cumming : *Military Surgeon*, décembre 1918.

Leur application à l'hygiène est assez délicate. Les expériences de von Esmarch, Roepke et Huhs, montrent qu'un cobaye devient tuberculeux si on lui *inocule* un tampon qui a essuyé un objet souillé par un ou plusieurs tuberculeux. Mais est-il légitime d'en inférer sans autre preuve qu'un homme utilisant ces mêmes objets pourrait être contaminé, la réceptivité péritonéale du cobaye étant vraisemblablement plus grande que la réceptivité digestive de l'homme. On doit, en tout cas, considérer cette voie de contamination comme plausible, probable même et prendre les mesures nécessaires pour s'en préserver.

Quant aux expériences des auteurs américains, elles montrent que le lavage des assiettes et couverts dans une quantité d'eau insuffisante est une pratique répugnante, ce que chacun sait, quoique la routine, la paresse et parfois les contingences en maintiennent encore actuellement l'emploi.

II. Résistance des germes aux divers procédés de nettoyage.

Les procédés de nettoyage étudiés par les auteurs utilisent des actions mécaniques, physiques et chimiques, soit isolément, soit simultanément.

A. *Action mécanique.* — Von Esmarch[1] voulut déterminer quel était l'effet des méthodes usuelles de lavage à l'eau chaude. Infectant des verres avec du *Prodigiosus*, il constate qu'après lavage mécanique, il ne restait presque plus de bacilles, mais si les verres étaient lavés à la main, au torchon ou à la brosse, on retrouvait sur le verre d'innombrables bacilles, et l'auteur ajoute : « Je lavais si énergiquement qu'une fois même le verre s'est cassé dans mes mains ». Il fit de nombreuses expériences suivies d'ensemencement sur gélatine.

Malheureusement, von Esmarch ne nous renseigne pas sur ce qu'il appelle lavage mécanique ; il est probable qu'il s'agit d'une de ces machines dont nous parlerons plus loin ; d'autre part, il ne fournit pas de renseignements suffisants sur son protocole expérimental pour qu'on puisse interpréter les résultats.

1. *Loc. cit.*

Roepke et Huhs essuyèrent, au moyen d'un linge stérile, le bord d'un vase souillé par le contact successif des lèvres de cinq tuberculeux au troisième degré; ensuite ils frottèrent avec un tampon de gaze stérile ce même bord, et par l'inoculation abdominale du tampon des cobayes en expériences contractèrent la tuberculose. Les auteurs concluent qu'un semblable essuyage ne peut enlever les germes pathogènes, mais risque fort de les étaler.

Huhs rapporte que Schäfer, de Munich, a montré, dans un travail dont il ne donne pas la référence, que le rinçage soigneux d'un verre ne le débarrasse pas des bacilles tuberculeux déposés sur la surface.

B. *Action physique.* — C'est celle de l'eau chaude qui a été étudiée. Von Esmarch[1] dit que pour stériliser un verre souillé avec du *Prodigiosus*, il faut au moins cinq minutes de séjour dans l'eau à 50° et dix minutes à cette même température pour détruire le streptocoque et le bacille diphtérique. Quant à la résistance du bacille tuberculeux, cet auteur l'étudie de la façon suivante : deux fourchettes furent souillées par étalement d'une couche mince de crachat tuberculeux qu'il laissa sécher; les fourchettes furent immergées cinq minutes dans de l'eau à 50° et essuyées avec un linge stérile. Il fut facile, dit von Esmarch, de constater, par examen direct, que les deux fourchettes présentaient encore du bacille de Koch, l'inoculation au cobaye montra que ces bacilles étaient encore virulents. L'inoculation était pratiquée directement avec une dent de la fourchette. Le même auteur dit que l'eau à l'ébullition tuait sûrement les germes en une minute, mais il n'expérimentait pas avec le bacille tuberculeux.

Huhs[2] a voulu déterminer le temps d'ébullition nécessaire pour tuer les germes sur des fourchettes souillées avec des crachats tuberculeux : il constate qu'après l'ébullition l'inoculation péritonéale d'une dent de la fourchette ne contamine plus le cobaye.

Comme on le voit, peu nombreuses sont les expériences faites pour déterminer la température à partir de laquelle les

1. *Loc. cit.*
2. *Loc. cit.*

ustensiles de table sont stérilisés par l'eau chaude. Ceci s'explique, car dans la pratique on se sert, pour le lavage de la vaisselle, non point de l'eau chaude pure, mais l'eau chaude additionnée de carbonate de soude.

C. *Agents chimiques.* — Beck[1] a recherché un liquide qui permette d'opérer à froid, et sans les détériorer, la désinfection des ustensiles de table.

Il essaya : formaldéhyde, crésol, lysol, phénol, alun, sulfate de cuivre, borax, permanganate de potasse, eau oxygénée, acide acétique et alcool à 60°.

Il opérait sur le staphylocoque et le bacille tuberculeux : c'est l'alcool à 60° qui lui a donné le meilleur résultat, après un contact d'une demi-heure; après un quart d'heure les staphylocoques sont tués, mais non les bacilles tuberculeux. Inutile de faire remarquer que le prix de l'alcool prohibe l'application de ce procédé.

Les autres auteurs ont étudié l'action de solutions alcalines de concentration variable agissant à chaud.

Von Esmarch[2] annonce avoir obtenu les résultats suivants :

Une solution de carbonate de soude à 1 p. 100 et à 40° tue en trois minutes streptocoque, bacille diphtérique et *Prodigiosus*.

Cette même solution à la température de 50° tue le bacille diphtérique en une minute.

A 2 p. 100 et à 50°, le carbonate de soude tue sûrement les germes en une minute. Remarquons que cet auteur n'a pas expérimenté avec le bacille tuberculeux. C'est au contraire sur ces microbes qu'ont porté les recherches de Hühs[3]; il n'a pas réussi à les tuer en dix minutes dans une solution de carbonate de soude à 2 p. 100 maintenue à 50°.

Pour étudier si la désinfection pouvait s'obtenir, grâce à l'action simultanée du lavage mécanique et de la solution alcaline chaude, il fit l'expérience suivante :

Il frottait avec une anse de platine chargée de crachats bacillifères la partie supérieure de la paroi externe d'un verre

1. Beck : *Central. fur Bakt.*, 7 août 1906.
2. *Loc. cit.*
3. *Loc. cit.*

à boire ordinaire et le laissait sécher. Il le donnait ensuite à une infirmière qui lui faisait subir un lavage à fond, le frottant avec la main pendant dix minutes dans une solution de carbonate de soude et le rinçait à l'eau claire, puis l'essuyait fortement avec un linge stérile. Il frottait enfin la partie supérieure de ce verre avec un tampon stérile humide, qui était ensuite inclus dans le péritoine d'un cobaye. L'animal contractait la tuberculose. La même expérience répétée avec une fourchette souillée par du crachat tuberculeux donna un résultat identique, même en utilisant une solution de carbonate de soude à 4 p. 100 et à 50°.

A l'appui de son opinion, Huhs invoque un mémoire de Vlugge (sans en fournir d'ailleurs la référence bibliographique). Cet auteur s'appuyant sur des expériences antérieures de Simons affirme que la solution de carbonate de soude à 2 p. 100 et à 50° ne tue pas le bacille diphtérique en cinq minutes, ni le staphylocoque en trente minutes.

On voit qu'il y a contradiction avec les résultats annoncés par von Esmarch, qui dit que le bacille diphtérique est tué en une minute dans ces conditions.

Huhs termine son étude en prônant l'emploi d'une solution de savon noir portée à 60°, sans indiquer la concentration de cette solution.

Action du savon. — L'action désinfectante du savon a été étudiée non pas à propos des ustensiles de table, mais particulièrement à l'occasion des plaies de guerre. Bonjean lui a consacré un mémoire précis et documenté.

Il a étudié[1], suivant la technique de Ratinsky, l'action des pansements et des irrigations à l'eau savonneuse sur les plaies de guerre anfractueuses et souillées, et a été amené à constater que le savon était un excellent agent de désinfection. Bonjean a alors cherché à déterminer le pouvoir antiseptique du savon vis-à-vis des divers microbes et il a constaté que ce pouvoir était négligeable ou même nul. Les bacilles typhiques et paratyphiques, mis au contact d'une solution à 2,5 p. 100 de savon de Marseille de bonne qualité, étaient encore vivants après quarante-huit heures; les staphylocoques n'étaient pas tués

1. BONJEAN : *Revue d'Hygiène*, février 1917.

au bout de six jours, et même le bacille pyocyanique s'y comportait comme dans un milieu de culture. Il a été conduit, après d'autres recherches, à admettre que l'action favorable de ces solutions de savon était due au pouvoir détersif considérable dont elles jouissent.

Lavage mécanique. — Tous les auteurs sont d'accord pour conseiller l'emploi des appareils de lavage mécanique. Nous avons vu fonctionner de ces machines et nous devons dire que nous avons admiré la rapidité et la perfection avec laquelle elles travaillent. Ces machines sont en général construites sur le dispositif suivant :

Dans un premier cylindre à double paroi contenant une solution chaude de carbonate de soude et de savon noir, on plonge un panier métallique dans lequel ont été disposés les objets à laver; un moteur électrique actionne une hélice placée au fond du cylindre qui projette violemment, entre les deux parois, cette solution qui, par des orifices ménagés à la partie supérieure, retombe en tourbillonnant sur la vaisselle et la lave en un temps de une minute environ. Un palan permet de saisir le panier métallique et de le plonger dans un deuxième cylindre, cylindre rinceur qui contient de l'eau courante maintenue à l'ébullition par un système de réchauffage approprié. Ce procédé de lavage est très rapide, nécessite une main-d'œuvre restreinte et supprime l'essuyage de la vaisselle. Celle-ci en effet, étant portée à 100°, sèche spontanément et presque instantanément dès qu'elle se trouve retirée de l'eau. Ces machines sont très employées aux États-Unis, non seulement dans les communautés importantes, mais encore dans les familles.

Depuis longtemps, à l'hôpital Pasteur, les ustensiles de table sont stérilisés en même temps que lavés par l'action successive d'une solution de carbonate de soude et d'eau bouillante. Une simple chaudière chauffée par un courant de vapeur assure ce service.

III. Rôle des ustensiles de table dans la propagation des maladies contagieuses.

Plusieurs auteurs ont signalé que, par suite des conditions défectueuses de leur lavage, les ustensiles de table pouvaient

jouer un rôle important dans la dissémination des maladies contagieuses.

M. le Dr Brocquet[1], rappelant les travaux de Lynch et Cumming dont nous parlons ci-dessous, émit un vœu tendant à l'étude de cette question. Une discussion fut amorcée dans la suite.

Et tout récemment M. le Dr E. Briau[2] posait le problème du lavage de la verrerie dans les cafés, brasseries et débits de boissons.

Mais le danger présenté par les ustensiles de table souillés ne pouvait être démontré que par une expérience directe : il ne suffisait pas de montrer que des ustensiles largement souillés pouvaient provoquer une tuberculose au cobaye par inoculation péritonéale. A de semblabes expériences, on peut toujours, avec raison, objecter que les conditions sont différentes de celles de la pratique. Lynch et Cumming ont réussi à mettre en évidence l'influence d'un certain mode de lavage des ustensiles de table dans la propagation d'une épidémie de grippe.

Les premières observations[3] ont porté sur 1.090 soldats américains vivant dans un camp (camp Q. M. C.), 689 d'entre eux avaient leur vaisselle lavée « comme dans les familles » disent les auteurs sans préciser, c'est-à-dire, pensons-nous, lavée à la cuisine par un personnel spécial; 401 mangaient à la gamelle lavée « par la vieille méthode » (chaque soldat, à tour de rôle, lavant ses ustensiles de table dans un bac commun). Alors que les soldats du premier groupe (lavage collectif) présentaient seulementune morbidité de 94 p. 1.000, ceux du second groupe (lavage individuel) en offraient une de 476 : donc presque cinq fois plus forte. Les auteurs affirment que toutes les autres conditions : logement, travail, fatigue, nourriture étaient semblables dans les deux groupes.

La préservation, disent les auteurs, était due au mode de lavage : aussi dans les statistiques suivantes nommeront-ils

1. Brocquet : *Revue d'Hyg. et de Pol. san.*, septembre-octobre 1920 et janvier 1921.

2. E. Briau : *Revue d'Hyg. et de Pol. san.*, janvier 1922.

3. Lynch et Cumming : *Military Surgeon*, décembre 1918; *Am. Journ. of Public Health*, janvier 1919; *Am Journ. of P. H.*, juin 1919.

Cumming : *Am. Journ. of P. H.*, novembre 1919; *Military Surgeon*, février 1920; *Am. Journ. of P. H.*, juillet 1920.

« groupe protégé » celui dans lequel le lavage des ustensiles de table est effectué à la cuisine par un personnel spécial; le groupe non protégé est celui dans lequel chaque soldat lave lui-même « à la plonge » ses ustensiles dans un bac commun.

Dans le camp « Attending Surgeon Unit », la morbidité par grippe fut de 3,33 p. 1.000 dans le groupe protégé et de 8,88 p. 1.000 dans l'autre.

Camp Morrison : morbidité de 147 p. 1.000 dans le groupe protégé et de 145 p. 1.000 dans l'autre.

Les données numériques se résument ainsi pour l'ensemble des groupes étudiés :

Morbidité de 41,1 p. 1.000 environ dans le groupe protégé et de 207 p. 1.000 dans l'autre groupe, soit environ cinq fois plus.

Ces contatations engagent les auteurs à étendre leurs investigations et les résultats qu'ils rapportent concordent tout à fait avec les premiers :

Camp Stuart :

Pour 977 hommes dont la vaisselle est lavée à l'eau bouillante, morbidité de grippe	46 p. 1.000
Pour 180 hommes dont la vaisselle est lavée au bac commun	298 p. 1.000

Camp Lee (chiffres de morbidité quotidienne maxima) :

Pour 5.000 officiers dont la vaisselle est lavée à l'eau bouillante, inférieur à.	10 p. 1.000
Pour 16.364 hommes qui lavent leurs ustensiles individuellement au bac commun.	87 p. 1.000

Le premier groupe vivait rassemblé dans des salles de cours alors que les hommes du second vivaient au grand air; le contage direct, par voie aérienne, disent les auteurs, s'est donc montré moins redoutable que le contage indirect, par les ustensiles de table.

Lee Hall Balloon School :

338 hommes, lavage des ustensiles à l'eau bouillante, morbidité de.	304 p. 1.000
1.683 hommes. lavage individuel au bac commun.	202 p. 1.000

Ce résultat, qui semble discordant, est fort intéressant, car les auteurs signalent qu'un cuisinier et trois aides furent atteints de grippe avant l'explosion de l'épidémie dont ils devinrent

ainsi l'origine en contaminant les aliments et les ustensiles qu'ils lavaient.

Forteresse Monroe et Camp Langley :

Les ustensiles de table des 14.000 hommes de la forteresse Monroe étaient lavés à l'eau bouillante.

Les 823 hommes du camp Langley les lavaient individuellement dans un bac commun.

Les autres conditions de vie étaient semblables :

Morbidité quotidienne maxima . . .	6 p. 1.000, à Monroe.
— — — . . .	83 p. 1.000, à Langley.

Les observations portant sur d'autres groupes donnent des résultats analogues.

Réunissant leurs deux séries d'observations Lynch et Cumming calculent que la morbidité moyenne a été de :

Pour un total de 33.452 hommes des groupes « protégés ».	51 p. 1.000
Pour un total de 32.624 hommes utilisant « la vieille méthode »	252 p. 1.000

c'est-à-dire le lavage individuel dans un bac commun.

Lors d'une épidémie de pneumonie, qui a sévi sur environ 7.000 travailleurs noirs du camp Alexandre, des constatations analogues furent faites.

Dans le groupe de 2.600 hommes dont les ustensiles de table étaient lavés à l'eau bouillante, il y eut seulement 10 morts par pneumonie ; dans l'autre groupe, à peu près aussi nombreux, où chaque homme lavait lui-même sa vaisselle dans un bac commun, il y eut 39 morts par pneumonie.

Cette influence du mode de lavage des ustensiles de table s'étend à bien d'autres affections. Cumming a étudié à ce point de vue deux groupes de soldats, l'un de 3.115 hommes, l'autre de 2.856 hommes dont le genre de vie était identique. Le premier groupe était « protégé », le second ne l'était pas.

	GROUPE PROTÉGÉ		GROUPE NON PROTÉGÉ	
Méningite .	1	Soit une morbidité totale de 15 p. 1.000.	28	Soit une morbidité totale de 85 p. 1.000.
Diphtérie . . .	1		2	
Oreillons . . .	1		8	
Rougeole . . .	1		17	
Grippe	1		4	
Pneumonie . .	1		8	

Dans le groupe protégé le lavage était fait à la machine, mais pas toujours à l'eau bouillante, mais, dans le second groupe, lavage individuel en bac commun.

Ces résultats tirent une valeur considérable du grand nombre d'individus sur lesquels ils ont été établis, en même temps que de la diversité des groupements sur lesquels a porté l'observation. Cette influence du lavage étant démontrée à Lynch et Cumming, par quel mécanisme l'expliquent-ils?

Ils incriminent spécialement les mains comme agent de contamination de l'eau de vaisselle lors du lavage. La main, font remarquer ces auteurs, est bien plus exposée à être souillée par les microbes salivaires, ceux du nez et du pharynx, que par ceux des matières fécales, et on connaît cependant le rôle joué par les mains des porteurs de germes typhiques dans la transmission de la fièvre typhoïde. Il est aisé de comprendre comment la main peut contaminer l'eau de vaisselle dans laquelle elle plonge lors du lavage des ustensiles. Cette contamination sera d'autant plus grande que la quantité d'eau sera plus faible et plus considérable le nombre de ceux qui l'utilisent.

Pour ces auteurs, le cycle de contamination le plus habituel pour les affections à germes salivaires (sputum-borne diseases) est le suivant :

Bouche du sujet contaminant ses mains, objet intermédiaire.

Mains du sujet contaminant sa bouche.

Cumming le démontre par les expériences suivantes :

A. Il badigeonna la gorge de cinq individus (donneurs) avec une émulsion de culture de *Prodigiosus*, leur fit prendre un repas, laver leurs ustensiles de table dans 4 l. 1/2 d'eau chaude. Cinq autres sujets (receveurs) vinrent à leur tour laver leurs ustensiles dans cette eau. Ceci fut répété à six repas différents.

B. Dans une seconde expérience les « donneurs » se gargarisaient dans une émulsion de *Prodigiosus* qu'ils crachaient ensuite sur leurs mains ; le reste de l'expérience fut semblable.

Il fut possible, dans la suite, de mettre en évidence le *Prodigiosus* dans l'eau de vaisselle, sur les mains, sur les ustensiles de table et dans la bouche des receveurs, et ceci avec une fréquence variable qui a atteint 83 p. 1.000 dans la seconde

expérience pour les ustensiles de table des receveurs. Le mécanisme de contamination par l'eau de vaisselle paraît ainsi nettement établi, tout au moins pour les cas envisagés par Lynch et Cumming.

Les deux auteurs, nous l'avons vu, refusent un pouvoir appréciable de contamination aux gouttelettes salivaires, parce que celles-ci tombent très rapidement après leur émission. Cumming a fait trois essais de vaporisation de milieux bactériens; malheureusement il n'en donne pas le protocole expérimental. Il a constaté, dit-il, que, sur une distance de 60 centimètres, après 1 minute, 78 p. 100 des germes étaient tombés; après 3 minutes, 84 p. 100, et après 11 minutes, 100 p. 100.

En pareille matière, où les méthodes pondérales ne sont pas applicables, on voit mal comment cet auteur a pu constater que la totalité des germes était tombée. D'autre part, il ne donne aucun renseignement sur le procédé de pulvérisation utilisé, et la taille des gouttelettes qu'il fournissait, ce qui est d'une importance capitale pour la durée de suspension des gouttelettes. Ce serait sortir de notre sujet que d'entrer dans la discussion de ces résultats, mais il faut rappeler qu'ils sont tout à fait contredits par les travaux de Trillat.

Dès 1913, Trillat a montré que les microbes en suspension dans l'air jouaient le rôle de noyaux de condensation d'humidité et pouvaient former des gouttelettes microbiennes dont ils occupaient le centre. Il a étudié la formation de ces gouttelettes, leur vitesse de chute, leurs modes de transport et leurs dimensions. Il a démontré le rôle considérable qu'elles peuvent jouer dans la propagation à distance des affections microbiennes. Il nous est impossible de rapporter ici toutes les expériences très précises que Trillat a publiées sur ce sujet. Rappelons seulement celle au cours de laquelle il a réussi à contaminer des souris par des gouttelettes porteuses de B. typhiques émises par vaporisation à 30 mètres de l'animal[1].

Lynch et Cumming semblent avoir ignoré les travaux de Trillat.

1. *Académie de Médecine*, 16 février 1915.

EXPÉRIENCES PERSONNELLES

Nous avons étudié les conditions dans lesquelles un objet de verre, souillé par des bactériens, pouvait en être débarrassé soit par l'action d'un courant d'eau, soit par cette action accompagnée d'un frottage, soit par l'action d'une solution de savon; ces différents modes de lavage étant ou non suivis d'un essuyage au moyen d'un linge.

Persistance d'un germe a l'intérieur d'un tube parcouru par un courant d'eau.

Cette série d'expériences avait pour but de déterminer l'action d'un courant d'eau sur une paroi souillée par des germes bactériens, cette action s'exerçant dans des conditions mesurables et indépendamment de toute autre.

Nous avons utilisé le dispositif expérimental suivant :

Un tube de verre de 35 centimètres de longueur et de 3,5 millimètres de diamètre intérieur est effilé en pipette à son extrémité inférieure. Par aspiration d'une culture bactérienne, on peut souiller sa paroi intérieure.

Des cercles distants de 20 millimètres sont profondément tracés à la lime ou au couteau à verre, perpendiculairement à l'axe du tube. On limite ainsi six segments qui peuvent être successivement détachés par simple application d'une goutte de verre fondu sur le trait de lime.

Ce tube-pipette est engainé dans un tube de verre plus large (2 centimètres de diamètre) et moins long (18 centimètres), le tube extérieur a pour rôle de protéger le tube-pipette intérieur contre les contaminations accidentelles en cours de manipulations.

Le tube-pipette est maintenu dans l'axe du tube extérieur au moyen de deux tampons de coton bien tassés qu'il traverse à frottement dur.

Marche d'une expérience. — On stérilise le tube-pipette et son enveloppe. On aspire dans le tube-pipette la culture microbienne jusqu'au niveau du cercle supérieur, puis on la laisse s'écouler librement.

On relie ensuite l'orifice supérieur du tube-pipette à un tube de caoutchouc amenant un courant d'eau stérile sous pression constante (80 centimètres dans nos expériences). Un système de pinces permet de régler et d'interrompre à volonté le débit.

On coupe alors le segment inférieur effilé du tube-pipette avec

une goutte de verre fondu. On amène l'orifice du tube ainsi sectionné sur le plan de l'orifice du tube-enveloppe. Le tube-pipette reste ainsi entièrement protégé pendant toute la durée de l'expérience contre les contaminations accidentelles. On établit alors le courant d'eau. On l'interrompt après cinq minutes. Sans défaire les connexions, on fait progresser le tube-pipette dans son enveloppe d'une longueur de 20 millimètres. De la sorte, on peut sectionner aisément le premier segment. On le reçoit dans un vase stérile et on le porte dans un milieu de culture approprié.

On rétablit alors le courant d'eau, et après un nouvel intervalle (cinq minutes par exemple) on sépare un nouveau segment. Celui-ci aura subi un lavage de dix minutes, etc. Ce dispositif permet d'opérer dans des conditions toujours identiques, très exactement mesurables, et de ne faire varier qu'une seule des données du problème, la durée du lavage.

Nous avons d'abord utilisé le *Prodigiosus* (culture en bouillon) pour souiller l'intérieur des tubes-pipettes.

Il semblait probable, *a priori*, que la fixité d'un microbe sur un support pouvait dépendre de la viscosité du milieu dans lequel se trouvait ce microbe,

Pour augmenter la viscosité du milieu, il était indiqué de s'adresser à la mucine. Notre but étant d'étudier la souillure des ustensiles de table, et ceux-ci étant contaminés par la salive, il était opportun d'examiner l'influence des plus importants des constituants de ce liquide.

Nous avons donc étudié comparativement la résistance au lavage d'une souillure faite soit par une culture sur bouillon de *Prodigiosus*, soit par cette même culture additionnée de 2 p. 100 de mucine. Nous avons utilisé à cet effet de la mucine qui avait été préparée et étudiée par l'un de nous à l'occasion d'un travail précédent[1].

La mucine était préalablement dissoute à la concentration de 4 p. 100 dans la potasse N/50. On mélangeait ensuite volume égal de cette solution et de la culture microbienne.

Exp. I. — Un tube-pipette est souillé suivant la technique indiquée ci-dessus au moyen d'une culture en bouillon de *Prodigiosus* âgée de quarante-huit heures. On la dilue de moitié de son volume de bouillon stérile, pour opérer avec une concentration microbienne identique à celle de l'expérience suivante, où la culture est obligatoirement diluée par l'addition de la solution de mucine.

1. Dejust : *Bull. Soc. Chimie biol.*, juillet 1920.

On prélève des segments de tube après cinq, dix, quinze, vingt, vingt-cinq et trente minutes. On porte les segments dans des tubes renfermant chacun 2 centimètres de bouillon stérile. On porte ces tubes à l'étuve à 24°.

Exp. II. — Même technique, mais la culture de *Prodigiosus* est additionnée de son volume d'une solution de mucine à 4 p. 100. Le liquide aspiré contenant 2 p. 100 de mucine est extrêmement visqueux.

Exp. III. — La mucine précipitant en milieu acide, et précipitant également par le tannin, on pouvait se demander quelle influence avait, sur une paroi de verre souillée comme dans l'expérience précédente, le passage d'un liquide tel que le vin rouge, acide et renfermant du tannin.

Du point de vue pratique, la question avait son intérêt.

Lorsqu'un verre a été souillé par un buveur, quel rôle joue le liquide qui y sera bu ultérieurement? On prépare donc un tube-pipette comme dans l'expérience précédente. Puis on y aspire du vin rouge qu'on laisse s'écouler ensuite.

Dans cette série d'expériences le lavage au moyen du courant d'eau stérile a été pratiqué immédiatement dès la souillure du tube, sans attendre la dessiccation de cette souillure.

Dans la série suivante (Exp. IV, V, VI) on laisse sécher à l'étuve à 24° les tubes avant de les soumettre au lavage.

Résultats des expériences I, II, III, IV, V, VI. — Chacune de ces expériences a donné six segments, lesquels ont été mis en culture dans du bouillon.

Soit, au total, trente-six segments, ayant subi des lavages variant de cinq à trente minutes.

Chacun de ces segments a donné naissance à une belle culture de *Prodigiosus*.

Donc, l'écoulement d'un courant d'eau sous une pression de 80 centimètres, même prolongé trente minutes, ne suffit pas à débarrasser les parois d'un tube de verre du *Prodigiosus* qui l'a souillé, que la souillure ait été ou non desséchée, que le milieu renferme ou non de la mucine, que ce milieu à la mucine ait été ou non soumis à l'action du vin rouge. Nous n'avons pas prolongé les lavages au delà d'une demi-heure, ce laps de temps étant très supérieur aux durées de la pratique.

Nous n'avons donc point déterminé si, pour des lavages plus prolongés, la mucine augmentait la résistance des microbes au lavage. Cette question présente peu d'intérêt pratique, puisque ceux-ci,

même en l'absence de mucine, résistent au lavage pendant un nombre de minutes très supérieur au temps ordinairement consacré à cette opération.

Nous avons voulu contrôler les résultats ci-dessus en utilisant une autre espèce microbienne que le *Prodigiosus*; nous avons employé des cultures en eau peptonée de colibacilles. La technique expérimentale a été identique à celle décrite ci-dessus.

Exp. VII. — Le tube-pipette est souillé au moyen d'une culture de quarante-huit heures de colibacilles.

Exp. VIII. — Dans le tube-pipette souillé comme dans l'expérience précédente, on aspire ensuite du vin rouge.

Résultats. — Les douze segments fournis par les deux expériences, et qui ont subi des lavages variant de cinq à trente minutes, donnent tous naissance à une culture de colibacilles; dans chacun des douze segments, nous avons pu mettre en évidence la présence d'indol (par le nitrite de soude et l'acide chlorhydrique et l'alcool amylique).

Dans toutes les expériences ci-dessus, la seule action mécanique était due au frottement de la veine liquide contre les parois du tube.

Par celles qui suivent, nous avons tenté de vérifier s'il est impossible, comme von Esmarch[1] l'affirme, de débarrasser un support des germes qui le souillent, lorsqu'on le frotte et lave simultanément.

Nous avons envisagé le cas le plus simple : celui d'une lame de verre souillée par des germes bactériens.

Exp. IX. — Sur des lames à préparations microscopiques, on fait des étalements de crachats bacillifères, avec l'épaisseur et suivant le procédé habituel. On laisse sécher. Puis on lave sous un filet d'eau pendant environ une demi-minute, tout en frottant avec un tampon de linge monté au bout d'une pince à forcipressure; on essuie soigneusement avec un linge, et on colore (Ziehl, bleu de méthylène).

Malgré un examen soigneux d'un grand nombre de champs, il nous a toujours été impossible de retrouver ni un microbe, ni un élément cellulaire. Mais une lame à préparation est une surface parfaitement lisse, alors que les verres à boire, surtout lorsqu'ils sont en service depuis longtemps, présentent fréquemment de minimes irrégularités à leur surface; fines éraillures, écaillures, stries, provoquées par les chocs des verres entre eux, ou contre des objets durs.

1. *Hyg. Rundschau*, 15 janvier 1901.

Exp. X. — Au moyen d'une pointe d'acier, nous avons tracé de fines stries sur des lames à préparation et répété avec celles-ci l'expérience précédente. Elle fut encore négative. On constate que du bleu de méthylène s'est fixé dans les microscopiques anfractuosités creusées par la pointe d'acier, mais il nous a été impossible de constater la persistance d'un élément cytologique ou microbien.

Mais la méthode par examen direct ne pouvant donner un degré suffisant de certitude, nous avons utilisé celle des cultures dans les expériences suivantes :

Exp. XI. — Douze lames à préparation sont stérilisées, dont six ont été préalablement striées comme il est dit ci-dessus. Sur chacune on dépose une goutte de culture en bouillon de *Prodigiosus*. On laisse sécher.

Chaque lame est lavée sur un courant d'eau stérile en même temps que frottée avec un tampon de toile stérile tenu à la main (désinfectée par l'alcool iodé après chaque lavage). Après avoir été ainsi lavée et sans être essuyée chaque lame est posée dans une boîte de Petri vide, dans laquelle on coule de la gélose.

Dans les tableaux ci-dessous le signe + désigne les lames qui ayant conservé les germes, malgré le lavage, ont donné naissance à des cultures de *Prodigiosus*, et le signe 0 celles qui n'en ont point donné.

LAMES. — LAVAGE A L'EAU, AVEC FROTTAGE, SANS ESSUYAGE.				
TEMPS DU LAVAGE	NOMBRE de LAMES LISSES	RÉSULTATS	NOMBRE de LAMES STRIÉES	RÉSULTATS
10 secondes.	1	0	1	+
15 secondes.	2	0 +	2	+ +
30 secondes.	2	0 +	2	0 +
1 minute.	1	0	1	+

Exp. XII. — Des verres (verre à liqueur en forme de gobelets) n'ayant jamais servi sont souillés à leur partie supérieure (intérieur et extérieur) en les badigeonneant avec un tampon imbibé d'une culture de *Prodigiosus*. On laisse sécher, et lave comme ci-dessus.

Sans essuyer, on imprime le bord supérieur du verre retourné sur la gélose d'une boîte de Petri, en appuyant légèrement.

VERRES. — Lavage a l'eau, avec frottage, sans essuyage.		
DURÉE DU LAVAGE	NOMBRE DE VERRES	RÉSULTATS
10 secondes.	1	0
15 secondes.	2	0 +
30 secondes.	2	+ +
1 minute.	1	+

On voit que, dans ces expériences, l'effet du lavage a été très infidèle et irrégulier.

Dans l'expérience suivante, le lavage a été suivi d'un essuyage soigneux au moyen d'un linge stérile.

Exp. XIII. — La technique est identique à celle de l'expérience XI. En plus, un essuyage soigneux est pratiqué dès que le lavage est terminé.

LAMES. — Lavage a l'eau, avec frottage et essuyage.				
DURÉE DU LAVAGE	NOMBRE de LAMES LISSES	RÉSULTATS	NOMBRE de LAMES STRIÉES	RÉSULTATS
10 secondes.	1	0	1	0
15 secondes.	2	0 0	2	0 0
30 secondes.	2	0 0	2	0 +
1 minute.	1	0	1	0

On voit l'influence considérable exercée par l'essuyage qui fait tomber la proportion de persistance de souillure de 2/6 à 0/6 pour les lames lisses, et de 5/6 à 1/6 pour les lames striées.

Le milieu de culture utilisé était de même fabrication pour ces deux séries d'expériences, et une boîte témoin a montré que le microbe se développait très bien sur ce milieu.

Influence du savon.

Exp. XIV. — Les expériences précédentes furent répétées en utilisant pour le lavage une solution à 2 p. 100 de savon de Marseille. Chaque lame souillée était, au moyen d'un tampon de linge imbibé de cette solution savonneuse, frottée pendant environ les trois quarts du temps total du lavage, et rincée pendant le dernier quart, soigneusement essuyée et posée dans une boîte de Petri.

LAMES. — Lavage au savon, avec frottage et essuyage.				
DURÉE DU LAVAGE	NOMBRE de LAMES LISSES	RÉSULTATS	NOMBRE de LAMES STRIÉES	RÉSULTATS
10 secondes.	1	0	1	0
15 secondes.	2	0 0	2	0 0
30 secondes.	2	0 0	2	0 0
1 minute.	1	0	1	0

Les résultats précédents semblent indiquer :

1° Le peu d'efficacité du lavage à l'eau, même accompagné de frottage ;

2° L'efficacité beaucoup plus grande de lavage suivi d'essuyage ;

3° L'efficacité de lavage au savon suivi d'essuyage, sans que l'expérience XIV nous permette de savoir si cette efficacité est due à l'action du savon ou à celle de l'essuyage.

Il est bien entendu, toutefois, que le mot « efficacité » se rapporte aux conditions expérimentales dans lesquelles nous nous sommes placés, et ne peut être étendu actuellement aux conditions beaucoup plus complexes de nettoyage des ustensiles de table.

Nous avons voulu contrôler les résultats ci-dessus pour une deuxième série d'expériences exécutées suivant le protocole déjà écrit.

Nous réunissons en un seul tableau les résultats de cette série.

1° *Lavage à l'eau.*

DURÉE DU LAVAGE	NOMBRE de LAMES lisses lavées à l'eau *sans* essuyage	RÉSULTATS	NOMBRE de LAMES lisses lavées à l'eau *avec* essuyage	RÉSULTATS	NOMBRE de LAMES striées lavées à l'eau *sans* essuyage	RÉSULTATS	NOMBRE de LAMES striées lavées à l'eau *avec* essuyage	RÉSULTATS
10 sec.	1	+	1	0	1	+	1	0
15 sec.	2	+ +	2	0 0	2	0 +	2	0 0
30 sec.	2	0 0	2	0 +	2	+ +	2	0 0
1 min.	1	+	1	0	1	0	1	0

2° *Lavage au savon.*

L'action du savon (solution à 2 p. 100) fut essayée soit seule, soit en lui adjoignant celle de l'essuyage. Même technique que dans la première série d'expériences.

LAVAGE AU SAVON, SANS ESSUYAGE.		
DURÉE DU LAVAGE	NOMBRE DE LAMES LISSES	RÉSULTATS
10 secondes.	1	+
15 secondes.	2	+ +
30 secondes.	2	+ +
1 minute.	1	0

L'action du savon s'est donc montrée inefficace, si l'on n'y joint celle de l'essuyage.

ACTION DU SAVON SUIVIE DE CELLE DE L'ESSUYAGE.

Cinq lames sont souillées de *Prodigiosus*, lavées pendant dix secondes au moyen d'une solution de savon à 2 p. 100, et rincées

pendant cinq secondes, puis essuyées soigneusement. Aucune ne donne naissance à une culture de *Prodigiosus*.

Cinq verres sont souillés à leur partie supérieure comme il a été dit ci-dessus, lavés au moyen de la solution savonneuse et rincés respectivement pendant dix, quinze, trente secondes et une minute. Aucun ne donne ultérieurement naissance à une culture de *Prodigiosus*.

Ces résultats se résument ainsi :

Nombre d'objets (lames, verres) lavées à l'eau sans essuyage	30
Ont conservé du *Prodigiosus*	22
Nombre d'objets lavés comme ci-dessus mais essuyés.	24
Ont conservé du *Prodigiosus*	5
Nombre d'objets lavés avec une solution savonneuse à 2 p. 100 sans essuyage	6
Ont conservé du *Prodigiosus*	5
Objet lavés à la solution savonneuse à 2 p. 100 avec essuyage	22
Ont conservé du *Prodigiosus*	0

Soit au total :

Objets lavés sans essuyage	36	soit 20 p. 100
Ont conservé du *Prodigiosus*	26	
Objets lavés avec essuyage	48	soit 10 p. 100
Ont conservé du *Prodigiosus*	5	

L'influence de l'essuyage est donc évidente, particulièrement lorsqu'il fait suite au lavage savonneux.

Il serait tout à fait prématuré — nous insistons encore sur ce point — de tirer actuellement de ces résultats des conclusions d'ordre pratique et de vouloir les appliquer immédiatement au lavage des ustensiles de table.

De nouvelles recherches doivent être faites portant sur d'autres espèces bactériennes, et sur d'autres objets que des plaques de verre.

Il nous a paru intéressant néanmoins de signaler cette action de l'essuyage qui, à notre connaissance, n'avait pas encore été étudiée.

Discussion.

M. le Dr Briau. — L'intéressante communication de MM. Dejust, etc., donne une base scientifique aux conclusions que pourra prendre la Commission nommée par vous pour étudier le lavage de

la verrerie. Je serais heureux que les recherches soient poursuivies dans le sens du lavage à l'acide, que nous avions proposé *a priori*, et qui semble pouvoir être assez facilement accepté par certains débitants. Beaucoup parmi ces industriels, non pas spécialement par souci de la santé de leurs clients, mais par le désir d'avoir un moyen de publicité original, sont désireux que nous leur proposions une méthode pratique et peu coûteuse.

M. LE Dr GAUDUCHEAU fait remarquer le rôle antiseptique de l'acide dans les préparations culinaires. Ce n'est que grâce au vinaigre que les marinades peuvent rester plusieurs jours à attendre la cuisson sans contenir de germes dangereux. Il ne faut pas oublier, en effet, que la réaction du milieu a une très grande importance au point de vue de la multiplication des microbes, et que les espèces pathogènes les plus nocives, au point de vue alimentaire, ont besoin, pour se développer, d'une réaction neutre ou légèrement alcaline.

L'emploi du vinaigre en cuisine, date de plusieurs siècles ; cette coutume empirique est parfaitement fondée au point de vue de l'hygiène, à cause de l'action empêchante ou gênante des acides, vis-à-vis des bacilles *botulinus* et paratyphique, par exemple, qui sont si dangereux au point de vue alimentaire.

DISCUSSION

DE LA COMMUNICATION DE M. BROQUIN-LACOMBE

A PROPOS DE LA REVISION DE LA LOI DE 1902

M. LE Dr GAUTREZ. — Le grand projet de revision, de refonte presque totale de la loi de 1902, si longuement et si brillamment discuté à l'Académie de Médecine et au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France et qui tendait à donner un corps aux nombreux vœux des hygiénistes par l'organisation d'un service technique, autonome, vraiment capable de protéger la santé publique, s'est heurté à des difficultés pratiques et de réalisation qui l'ont fait, momentanément au moins, écarter. Le principe invoqué en faveur de la réforme était des plus justes et paraissait devoir être fécond. « La pratique de l'Hygiène publique confiée à des agents qualifiés et cela *partout*, *obligatoire*-

ment; la généralisation des services nécessitée par l'interdépendance des différentes parties du territoire résultant de la facilité et de l'intensité des communications » : c'était là une formule au sujet de laquelle ne pouvait s'élever aucune contestation. « Le ministre de l'Hygiène, disait, avec raison, M. le professeur Léon Bernard, doit disposer, à l'instar de son collègue des Finances ou des Travaux publics, d'un personnel technique spécial pour occuper tous les postes dont le fonctionnement commande l'efficacité de son action, depuis les services périphériques du territoire jusqu'aux services centraux de son administration [1]. »

Mais, pour aboutir à une plus sûre technicité, à une plus entière et plus complète indépendance, la conception des auteurs du projet les avait conduits à une structure administrative spéciale qui ne pouvait aucunement se superposer à l'ordre de choses établi. C'était un défaut grave, surtout en une matière où la loi française a nanti maires et préfets de pouvoirs considérables, jugés peut-être excessifs par les meilleurs esprits, mais dont, pour de multiples raisons qu'il serait trop long de rechercher ici et qui ont été, du reste, fort bien exposés à l'Académie de Médecine par M. Strauss, il paraît difficile de les déposséder. On avait fait abstraction de toutes les contingences pour — suivant l'expression même du professeur Léon Bernard — « supplanter l'ancienne loi et poursuivre, en dépit de toutes les difficultés, l'adoption d'une nouvelle loi, l'instauration d'un régime nouveau », seul jugé susceptible de produire tous les résultats recherchés. C'était trop demander d'un seul coup ; l'échec était fatal.

Il ne s'agit donc plus aujourd'hui de reviser la loi de 1902, mais de la compléter, de la renforcer. Si nous sommes bien renseignés, on se bornera à remédier à un des vices fondamentaux de l'organisation sanitaire actuelle. L'inspection départementale d'Hygiène, laissée à la libre disposition des Assemblées départementales, sera désormais rendue obligatoire. L'Inspecteur départemental d'Hygiène, spécialisé, tout à sa

1. M. le professeur Léon Bernard : Nécessité de la revision de la loi du 15 février 1902 relative à la protection de la Santé publique. Alliance d'Hygiène sociale. Congrès de Clermont-Ferrand, 1921.

tâche, sera directement placé sous l'autorité du Préfet, dont il sera le conseiller technique. Il devra posséder une compétence administrative autant que technique, qui lui permettra de diriger entièrement ses propres services groupant tout ce qui concerne la protection de la Santé publique et de soumettre, lui-même, à la signature du Préfet toutes ses propositions, le règlement de toutes les affaires, sans passer par des bureaux interposés. L'Inspecteur d'Hygiène sera, en fait, le directeur des Services d'Hygiène. Sa nomination se fera d'après une formule à déterminer et laissée aux soins d'un règlement d'administration publique. L'aboutissant sera, nous n'en voulons pas douter, en échange de « compétence, savoir et autorité », « garantie de la stabilité des fonctions, droits d'initiative et indépendance par une situation matérielle convenable ».

Dans ce projet, les Bureaux d'Hygiène restent à la place qui leur a été assignée par la loi de 1902. Rien n'est modifié en ce qui les concerne. On avait, un moment, parlé de leur suppression dans les villes de moins de 100.000 habitants. Tous subsisteront. Il n'est pas possible, a-t-on dit, que les maires des agglomérations urbaines d'une vingtaine de mille âmes et au-dessus se désintéressent des choses de l'hygiène. Il ne serait pas juste, d'autre part, de biffer, d'un seul trait de plume, des établissements imposés par la loi, pour lesquels des sacrifices ont pu être consentis, où il existe des droits acquis, qui tous, du reste, ne prêtent pas à la même sévère critique si souvent faite des Bureaux d'Hygiène, pour le bon fonctionnement de quelques-uns desquels tout a été combiné et dont l'œuvre, quoique imparfaite, n'a cependant pas été stérile.

Notre distingué collègue et ami, le Dr Broquin-Lacombe, a dit, très nettement, dans sa communication du 22 février dernier, ce qu'il fallait penser de ce maintien du *statu quo*. L'expérience faite depuis vingt ans bientôt est nette et concluante. On sait combien précaire et difficile a été l'existence de la très grande majorité de ces Bureaux d'Hygiène créés uniquement pour satisfaire à une obligation légale, le plus souvent considérés comme indésirables et mal tolérés, où le directeur, sans garantie de stabilité de sa fonction, vivant dans l'insécurité du lendemain, mal payé, sans initiative, en butte

à des difficultés de toutes sortes, empêché de faire œuvre technique et utile, a vu tous ses efforts annihilés, sa volonté inopérante, et a dû, finalement, se résigner à l'inaction. Nous pourrions citer telle ville de plusieurs centaines de mille habitants dont le Bureau d'Hygiène n'existe même pas. Cette même attitude et ce singulier mépris de la santé publique vont-ils continuer ?

D'accord encore avec Broquin-Lacombe, nous estimons que, même là où il fonctionne convenablement, le Bureau d'Hygiène — à part dans les très grandes villes, — ne répond pas à une organisation bien comprise et qu'il est vain de vouloir faire de l'hygiène en « vase clos ». Cette même interdépendance entre les différentes parties du territoire qui a été invoquée à l'appui de la généralisation des Services d'Hygiène doit ici motiver la réunion à l'agglomération urbaine des communes environnantes dans une certaine étendue. Et voilà le moyen de donner à tous vie et activité par la création de la circonscription sanitaire visée par la loi de 1902, voulue par elle mais mal définie, et qu'il serait, à notre sens, si simple et si facile de déterminer.

Nul besoin, pour cela, de supprimer les Bureaux d'Hygiène et de les fusionner dans l'organisation départementale. Nul besoin d'un texte nouveau. Les associations, les syndicats de communes sont prévus dans la loi de 1902. Ce qu'il faudrait, c'est en poursuivre, en faciliter la réalisation par une simplification des formalités. La circonscription pourrait être constituée, sur l'initiative du Préfet et du Conseil général, par une entente entre les villes à Bureaux d'Hygiène et les communes, en vue d'une organisation sanitaire plus adéquate aux besoins et d'un rendement plus efficace.

Broquin-Lacombe a envisagé plusieurs hypothèses. Comme lui, nous verrions volontiers dans les petits départements, à territoire peu étendu, à population restreinte, et sans grand centre, une circonscription unique administrée par l'Inspecteur départemental. C'est l'action départementale exclusive. Dans tel autre département un peu plus important, deux ou trois circonscriptions pourraient être créées autour des villes à Bureaux d'Hygiène. C'est l'action départementale combinée à l'action municipale. L'Inspecteur départemental administrerait la circonscription chef-lieu dont le Bureau d'Hygiène

serait, entre ses mains, comme le Préfet administre son arrondissement chef-lieu, tout en ayant la haute main sur tout le département. Ailleurs, le nombre des circonscriptions, leur importance, l'étendue du département, la multiplicité des institutions d'hygiène, obligeraient à laisser toute son indépendance à l'Inspecteur départemental pour assurer la direction et le contrôle général et faire la liaison entre les circonscriptions. Il n'aurait pas de circonscription à administrer. En somme, l'organisation varierait avec les besoins et les circonstances locales. Mais qui ne voit qu'il y aurait là un progrès considérable?

Le médecin sanitaire de circonscription ou le directeur de Bureau d'Hygiène de circonscription, titre qui serait plus conforme à la loi, vivrait en contact plus étroit et permanent avec la population que l'Inspecteur départemental unique obligé de rayonner sur une plus vaste étendue. Son action s'y exercerait plus efficacement. La loi, suivant l'évolution des mœurs et consacrant les habitudes acquises, qui sait si cette organisation se développant progressivement, n'aboutirait pas à l'idéal conçu par le projet de l'Académie de Médecine et jugé actuellement comme étant trop du domaine spéculatif? Notre expérience, déjà ancienne, nous permet d'affirmer qu'un tel système produirait certainement les meilleurs résultats.

Mais, à la base de toute organisation, quelle qu'elle soit, il est une condition première sans laquelle rien ne pourra se faire. N'en pas tenir compte serait retomber dans les errements passés et marcher de nouveau à l'insuccès. Il faut qu'à tous les techniciens de l'Hygiène qui prendront place dans les Inspections départementales, dans les circonscriptions sanitaires, dans les Bureaux d'Hygiène, garantie absolue soit donnée de la stabilité de leurs fonctions, que tous jouissent de l'indépendance, de l'autorité, de l'initiative nécessaire. Ils doivent, en échange, faire preuve d'un savoir et d'une compétence incontestée. Il faut, si l'on veut que l'hygiène entre définitivement dans les mœurs du pays et que la santé publique soit enfin défendue comme il convient, qu'il soit formé un corps d'hygiénistes de la plus haute valeur morale et scientifique, relevant directement du ministre de l'Hygiène et soumis à des règles rationnelles de recrutement et d'avancement.

M. Paul Strauss, aujourd'hui ministre de l'Hygiène, de

l'Assistance et de la Prévoyance sociales, qui a été mêlé depuis de si longues années à tout le mouvement hygiénique, qui a médité les grands problèmes que soulevait ce mouvement et qui a consacré d'éloquentes pages à la « Croisade sanitaire », disait à l'Académie de Médecine, après une forte argumentation montrant le danger d'une refonte totale de la loi qui constitue notre charte sanitaire : « *Enfin, il serait précieux d'obtenir en faveur des fonctionnaires sanitaires qui se sont montrés si dévoués, si actifs, des garanties de recrutement, de stabilité et d'avancement.* » Ce sont ces garanties que nous comptons sur lui pour obtenir. Nul doute qu'il ne nous donne enfin cette forte organisation du personnel sanitaire, ce statut indispensable, qui sont la condition *sine qua non* de toute la vie de nos institutions hygiéniques.

M. le Dr Even. — En écoutant l'exposé de M. Broquin-Lacombe j'avais eu l'impression d'entendre des paroles connues. En relisant avec attention son intéressante communication, il m'a semblé retrouver la pensée exprimée par M. Paul Strauss devant la Commission de l'Hygiène de la Chambre des députés après son arrivée au pouvoir.

Pour la loi de 1902, ni le projet de l'Académie qui est trop vaste, ni le projet élaboré par M. Leredu, mais un projet utilisant le cadre départemental, et, pour commencer, créer dans chaque département un poste d'inspecteur. Assurer ensuite la liaison entre le ministère et les départements, comme entre le ministère et les diverses administrations centrales. Enfin, rechercher la *direction unique*. Mais c'est toute la thèse du ministère de la Santé publique avec les *techniciens*, l'*unité de vues*, l'*unité d'action et de direction*.

J'approuve pleinement — ai-je besoin de le dire — la thèse de notre collègue M. Broquin-Lacombe. Il me permettra cependant d'affirmer que certains politiques savent mettre *leurs relations amicales* au service de l'Hygiène pour faire triompher des idées saines ; et ce sera le seul point qui ne marquera pas notre accord.

M. le Président. — Ainsi que le constate M. le Dr Even, les modifications à prévoir consisteront surtout dans l'organisation

de l'inspection départementale, qui permettra de réaliser successivement les améliorations dont la nécessité s'impose. Une récente circulaire du ministre de l'Hygiène indique une orientation très nette dans ce sens. Il est donc permis d'espérer que la revision de la loi de 1902, en faisant de l'inspection départementale un organisme obligatoire, alors qu'elle n'est aujourd'hui que facultative, réalisera la création d'un corps de fonctionnaires d'hygiène, comprenant également les directeurs des Bureaux d'Hygiène, fonctionnaires qui auraient un statut, et qui, assurés du lendemain, pourront se consacrer complètement et avec toute compétence à la défense de la Santé publique.

DISCUSSION

DE LA COMMUNICATION DE M. PAUL FAIVRE

SUR L'ORGANISATION DE LA LUTTE ANTIVÉNÉRIENNE

EN FRANCE

M. LE Dr EUGÈNE BRIAU. — Je voudrais redire combien les efforts de ceux qui étudient les moyens de protéger l'homme contre les dangers de la contamination, notamment les efforts couronnés de succès du Dr Gauducheau, devraient être encouragés et propagés.

L'action contre la propagation des maladies vénériennes est menée, d'une part, par les moralistes qui prônent la chasteté et le mariage jeune avec des arguments éminemment respectables; d'autre part, par les médecins qui ont établi des méthodes de prophylaxie et de thérapeutique. Les deux actions doivent être tout à fait séparées. Les moralistes ont assez de moyens d'émouvoir les consciences sans avoir recours à des arguments médicaux : ils sortent de leur rôle quand ils disent que la continence est une pratique qui a des résultats physiques ou physiologiques heureux. Ce n'est pas la conviction de tous les médecins; si l'on peut dire : tous les médecins sont d'accord sur l'utilité du sérum antidiphtéritique par exemple, on ne peut pas dire : tous les médecins sont d'accord sur les bons

effets de la continence. Beaucoup d'entre nous croient que l'exercice de l'instinct sexuel et les phénomènes glandulaires qui en résultent sont nécessaires à l'équilibre, à la conservation et au développement du corps humain. Beaucoup pensent, sans attendre les preuves que préparent Steinach et ses émules, que le recul de la vieillesse, que la vigueur même de l'intelligence sont en partie dues au fonctionnement de la glande interstitielle du testicule.

A leur tour, les moralistes disent aux médecins : si vous supprimez le danger des maladies vénériennes par une méthode prophylactique, vous supprimez une des causes principales qui rattachent les jeunes gens à la vertu; vous allez faciliter et encourager la mauvaise conduite. Il faut discuter : dans un lot de jeunes gens, il y a une certaine proportion d'abstinents, et une certaine proportion, plus grande certainement, de non-abstinents. En empêchant cette deuxième portion de se contaminer, nous rendons un service signalé à la race. Reste la première portion; elle se subdivise elle-même en deux parts : 1° ceux qui sont abstinents par une conviction morale ferme où le danger vénérien n'entre pour rien. Si nous supprimons ce danger nous ne touchons pas pour cela cette conviction et ces abstinents-là garderont leurs pratiques vertueuses. Ensuite : 2° ceux qui restent abstinents, non par conviction, mais par suite d'une phobie salutaire du péril vénérien. Ici, la vertu n'est pas en cause, et que ces timorés cèdent ou résistent à leur instinct sexuel, cela n'a évidemment rien à voir avec la morale. Or, à ces gens chastes, mais sans vertu, nous prétendons que la prophylaxie rend service : leur continence est à la merci d'un entraînement trop vif ou d'un dîner trop bien arrosé; tous les médecins ont eu à soigner de ces malheureux qui, après avoir résisté pendant des mois et des années, quelquefois par des subterfuges physiologiques déprimants, aux entraînements normaux de leur instinct, se voient abominablement contaminés lors d'une unique chute accidentelle !

Donc, tout en nous inclinant avec respect et vénération devant les lois sacrées de la morale, nous prétendons que les médecins ont le devoir d'apprendre aux hommes non seulement le danger vénérien, mais les moyens de s'en protéger lorsqu'ils cèdent aux sollicitations naturelles de leur instinct

sexuel. Ils rendront ainsi le service le plus signalé à la race, en lui conservant la santé et peut-être la jeunesse.

M. le professeur COUVELAIRE. — Je ne retiendrai de l'exposé général du Dr Faivre que ce qui a trait à la prophylaxie médicale dont A. Fournier avait magistralement tracé le programme en 1889.

Avec raison, M. Faivre considère que l'organisation de la prophylaxie médicale repose sur le dispensaire outillé au point de vue du diagnostic clinique et sérologique et au point de vue du traitement des malades. Il n'y en a à l'heure actuelle que 172 pour toute la France. Tout en reconnaissant le bel effort déjà réalisé, on ne peut que constater l'insuffisance actuelle de cet effort et demander qu'il soit rapidement et complètement poursuivi. M. Faivre a signalé l'adjonction récente de Dispensaires antisyphilitiques aux Maternités. Je reviendrai quelque jour sur ce sujet. Je me contente, aujourd'hui, de remercier le Ministre de l'Hygiène et en particulier M. Faivre qui m'ont efficacement soutenu lorsque j'ai ouvert, en 1919, à la clinique Baudelocque, avec la collaboration du Dr Marcel Pinard, le premier dispensaire « pour la prophylaxie et le traitement des maladies héréditaires » annexé à une Maternité.

La multiplication nécessaire des Dispensaires soulève la question du personnel appelé à les diriger. A cet égard, j'estime que ce sont des médecins *praticiens* et non des médecins *administratifs* qui doivent diriger ces Dispensaires d'hygiène sociale. Ces médecins doivent, bien entendu, être choisis parmi ceux qui ont fait la preuve de leur compétence générale et spéciale. Leur meilleur mode de recrutement sera le concours. Une rémunération suffisante leur sera assurée pour le temps qu'ils consacreront au service du Dispensaire.

L'instruction spéciale de ces médecins doit être organisée dans les Facultés et Écoles de médecine. A ce point de vue, il faut reconnaître qu'un effort doit être réalisé dans nos Universités. Les professeurs de syphiligraphie doivent avoir à leur disposition non seulement une chaire et un service d'hôpital, mais surtout un Dispensaire, centre de traitement et centre d'enseignement. Je crois savoir que tous ne l'ont pas. Il y a

urgence à combler cette lacune, si l'on veut avoir pour les Dispensaires à créer des médecins compétents.

Ce qui est nécessaire pour la syphilis ne l'est pas moins, d'ailleurs, pour les autres maladies sociales : tuberculose, mortalité infantile. C'est dans des Dispensaires que le futur médecin fera son éducation en matière d'hygiène sociale, on ne saurait trop le répéter.

M. le Président. — Je ne peux que m'associer aux observations que vient de présenter avec tant de compétence M. le professeur Couvelaire, dont l'Administration que je représente ici a été heureuse de suivre les directives éclairées en ce qui concerne les consultations pour les femmes enceintes.

Qu'il me soit permis seulement d'ajouter que si l'œuvre entreprise est encore bien incomplète, elle se poursuit sans relâche, mais non sans difficultés. On ne ne croirait pas quelles inerties rencontre l'Administration de l'Hygiène, alors qu'elle apporte, pour la création et le fonctionnement des consultations, le concours financier le plus complet.

Il n'est pas douteux cependant que, depuis quelques années, un pas très important a été franchi dans la voie de la prophylaxie antivénérienne, grâce au concours de nombreuses bonnes volontés et il est permis d'espérer que les résultats, qui vont en s'améliorant, deviendront bientôt tout à fait appréciables.

M. Gauducheau. — M. Couvelaire vient de nous montrer, avec beaucoup de force, comment on doit réaliser la prophylaxie médicale. Je suis complètement d'accord avec lui sur la nécessité d'organiser dans les meilleures conditions le traitement des malades. Mais il y a aussi la prophylaxie hygiénique, pour laquelle on ne fait rien ou presque rien.

Il ne faut pas se lasser de répéter que si les hommes prenaient l'habitude de se désinfecter, ils éviteraient ces maladies et ne les transmettraient plus aux femmes, et ces affections finiraient par disparaître dans les deux sexes de l'espèce humaine. La désinfection individuelle est la forme la plus simple, la plus directe et la plus facile de la prophylaxie.

Les microbes de la syphilis et de la blennorragie sont tués

sûrement par la pommade au cyanure-thymol-calomel : c'est un fait positif certain, constant.

Rappelons que la technique des pommades, combattue l'année dernière par certains vénéréologues est sortie renforcée de ce débat. La destruction du spirochète, qui avait été contestée, est facile à observer quand on voudra, en suivant la technique *in vitro* que j'ai indiquée en détail (cette *Revue*, octobre 1921), en opérant *in vivo* sur le lapin, comme je l'ai fait avec Levaditi, ou en répétant les anciennes expériences de Metchnikoff et Roux. Les personnages qui s'élèvent contre ces faits perdent leur temps et retardent le progrès de l'hygiène.

D'autres viennent proposer une prophylaxie par la vaseline simple ou le savon, mais ils n'apportent à l'appui de leurs propositions aucune expérience. Alors que nous avons mis des années pour préciser une bonne technique, alors que nous avons multiplié nos recherches, modifié, perfectionné, travaillé en des innombrables essais de toutes sortes, en appuyant chacun de nos pas sur des vérifications expérimentales, on vient nous opposer des méthodes théoriques, mal étudiées et notoirement insuffisantes, sans même se donner la peine d'en commencer l'étude. J'hésite à croire que l'on osera mettre de semblables erreurs en application dans l'armée, car il serait grave de recommander ces techniques incertaines, lorsqu'on dispose d'une méthode qui a pour elle un passé expérimental aussi considérable que la pommade au calomel additionnée d'antiseptiques solubles.

Les services de l'hygiène publique ont désormais à leur disposition un bon instrument de lutte antivénérienne : il leur appartient d'en répandre l'emploi pour concourir à l'extinction de ces maladies.

M. Couvelaire. — M. Gauducheau peut être certain que je ne méconnais pas l'utilité et l'importance de la prophylaxie par l'hygiène. Je suis entièrement d'accord avec lui.

Ordre du jour de la séance du 24 mai 1922.

La Société de Médecine Publique et de Génie Sanitaire se réunira le ***mercredi 24 mai 1922***, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris, à ***4 heures et demie*** très précises en séance mensuelle.

Ordre du jour.

I. — M. le sénateur MERLIN : L'organisation sanitaire rurale.

II. — M. le Dr LEDÉ : Nourrices et nourrissons. Résultats comparatifs de l'application de la loi Roussel en 1913 et en 1920.

Programme provisoire de la séance de juin 1922.

M. le Dr BRIAU : Le corps des fonctionnaires de l'hygiène issus de la loi de 1902, son recensement, son passé, son avenir.

Afin de faciliter la publication régulière des comptes rendus des séances de notre Société, MM. les auteurs de rapports ou communications sont instamment priés :

1° De déposer leur manuscrit en *séance* ;

2° De donner un texte *dactylographié* corrigé *ne varietur*, sans lectures douteuses *absolument prêt pour l'impression*. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

3° *Les demandes de tirés à part doivent être adressées directement à la librairie Masson*, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe); cette demande doit être faite aussitôt après la communication.

Le Président,
GEORGES RISLER.

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

BULLETIN

NOTE SUR LES FARINES ET POUDRES DIVERSES EMPLOYÉES EN BOULANGERIE POUR LE FLEURAGE PRÉSENTÉE AU CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE

(SÉANCE DU LUNDI 6 FÉVRIER 1922)

par **M. MARCEL ARPIN,**

Chimiste expert près les tribunaux de la Seine,
Conseil technique de Groupements industriels de Meunerie et de Boulangerie.

Dans la fabrication du pain, lorsque la pâte a été pétrie et qu'elle a accompli la première phase de la fermentation, elle est divisée en pâtons, façonnée pour lui donner la forme que le pain doit avoir lorsqu'il sera cuit, et enfin placée en cet état dans les bannetons, pour y subir la seconde phase de la fermentation.

Lorsque l'ouvrier, qui la surveille avec attention, juge que les pâtons sont prêts pour la cuisson, que la pâte est par conséquent suffisamment levée, il procède à la mise au four.

Pour cela, il prend le banneton contenant la pâte, le retourne en le frappant d'un coup sec, sur la pelle en bois, et l'introduit dans le four, où il est disposé sur la sole chauffée aux environs de 350°.

Si l'ouvrier procédait exactement comme je viens de vous le dire, il serait arrêté dans son travail à chaque pâton qu'il mettrait au four, parce que la pâte, toujours légèrement humide, adhèrerait à la pelle et ne permettrait pas à l'ouvrier, par le mouvement rétrograde, brusque et énergique, qu'il exécute, de retirer la pelle et de déposer le pain intact sur

la sole du four. Le pâton, en effet, s'attachant à la pelle, reviendrait avec celle-ci ou, s'il restait sur la sole, il serait altéré dans sa forme. C'est pour éviter cette adhérence de la pâte à la pelle que l'on saupoudre, que l'on *fleure* la surface de celle-ci avec certaines farines, ou certaines substances pulvérulentes que nous allons examiner, et auxquelles on a donné le nom de *fleurages*.

Comme vous le voyez, les fleurages n'entrent pas dans la composition du pain et n'influent en rien sur sa qualité, bien qu'on en retrouve toujours une quantité infime incrustée dans la croûte inférieure du pain. Il est donc impossible de considérer le fleurage comme une falsification, ainsi qu'on l'a prétendu à tort dans certains milieux.

Le fleurage est mieux qu'une opération licite et régulière, c'est une manipulation nécessaire, consacrée par une longue pratique, et les fleurages doivent être considérés comme des auxiliaires précieux du boulanger.

Que doit-on employer comme fleurages, au point de vue purement technique?

Quelles propriétés doivent-ils posséder pour jouer convenablement le rôle que leur assigne le boulanger ?

Les fleurages doivent présenter certains caractères principaux : ils doivent être secs, ni trop fins, ni trop gros, ni trop légers, ni trop denses, plutôt rugueux que doux et onctueux au toucher ; inodores, incolores ou peu colorés, et sans saveur ; brûler, ou tout au moins se torréfier facilement au contact de la sole chaude du four et se laisser ensuite enlever facilement lorsque le pain, une fois sorti du four et refroidi, est brossé au moyen d'une brosse dure faite de tiges de plumes.

Les fleurages doivent être enfin d'un prix aussi bas que possible.

Ces conditions, qu'on doit trouver réunies dans les bons fleurages, suffisent à elles seules à en limiter le nombre.

Les fleurages ne doivent pas coûter cher en raison de la perte inévitable qui se produit au cours de l'opération.

Il est facile de s'imaginer, en effet, que la quantité de fleurage utilisée est faible par rapport à celle que l'on emploie.

En saupoudrant la pelle, l'ouvrier, quelque habile qu'il soit, perd une partie du fleurage qu'il projette avec la main ; il s'en échappe sur les côtés, ou il en rebondit sur la surface de la pelle ; cette quantité tombe sur le sol du fournil où elle se perd.

La partie qui reste sur la pelle et qui déborde le pâton est à peu près perdue, et il n'y a guère d'utilisé réellement que le fleurage recouvert par la pâte.

Dans la pratique, on estime que la perte atteint à peu près la moitié du poids du fleurage employé. On conçoit dans ces conditions que son prix doit être aussi bas que possible.

Jadis, au XVIIIe siècle, probablement aussi avant cette époque, et jusque vers la moitié du XIXe siècle, la boulangerie ne faisait guère usage, pour fleurer, que de la farine de froment et de la farine de fèverolles (d'après Parmentier et l'abbé Poncelet, 1778-1779), des déchets de la mouture du grain de froment : *petits sons recoupes ou recoupettes* (Béguillet, 1780) et des *remoulages* (description des Arts et Métiers, 1771).

Au fur et à mesure que se perfectionnent les procédés de la boulangerie, et en raison surtout de la rapidité croissante du travail au fournil, on abandonne les farines de froment et de fèves, qui d'ailleurs sont chères et fleurent mal.

Les recoupes et les remoulages eux-mêmes disparaissent à leur tour pour prendre une meilleure destination : on les réserve à la nourriture du bétail.

C'est ainsi que sont venus d'abord se mélanger aux remoulages pour se substituer bientôt à eux certains fleurages nouveaux qui sont :

le fleurage de riz ;
le fleurage de maïs ;
le fleurage de pommes de terre ;
le fleurage de bois ou fleurage économique ;
le fleurage de corozo.

Le *fleurage de riz* est une semoule fine obtenue par la mouture et le blutage des brisures de riz.

Ce fleurage était utilisé, en assez grande quantité, dans certaines contrées de la France, mais aujourd'hui que son prix atteint 60 à 70 francs les 100 kilogrammes, son usage a été peu à peu abandonné.

Le *fleurage de maïs* est également une semoule fine provenant de la mouture et du blutage du maïs jaune. D'un prix à peu près égal à celui du fleurage de riz, il est inutilisé pour la même raison.

Le *fleurage de pommes de terre*, préconisé en 1861 par Foucher, féculier à Paris, et par Koecklin, maire de Thann, est constitué par le parenchyme du tubercule, ou drèche de la pomme de terre, séché dans une sorte de touraille, moulu à la meule de pierre et bluté.

La crise qui atteint actuellement la féculerie française est la seule cause qui prive le marché de ce fleurage très apprécié par la boulangerie qui l'employait tantôt pur, tantôt mélangé avec les fleurages de bois et de corozo.

Son prix, avant la guerre, ne dépassait pas 22 à 25 francs les 100 kilogrammes.

Le *fleurage de bois*, ou *fleurage économique*, a fait son apparition vers 1855-1860.

Lorsqu'il est blanc, il est constitué par de la sciure de bois de peuplier.

Les fleurages roux, légèrement colorés, sont de la sciure de bois de hêtre, d'orme, de fresne, et rarement de chêne. Leur usage est peu répandu et ne représente guère que les 20 centièmes de la consommation des fleurages de bois, alors que la sciure de peuplier figure pour 80 p. 100.

Les sciures de *bois de conifères*, plus particulièrement les sciures de sapin du Nord et de pin maritime, dont la couleur, l'odeur et la saveur sont un gros inconvénient pour leur emploi comme fleurages, ne sont pas utilisés en boulangerie pour ces raisons. Ils se sont exclus eux-mêmes du fournil.

Dans ces dernières années, l'emploi du fleurage de bois a pris une grande extension. Convenablement préparé, il possède à peu près toutes les qualités qui constituent un fleurage satisfaisant; en outre, il est bon marché. En effet, il se vend 18 francs le sac, soit environ 40 kilogrammes, ce qui fait 45 francs les 100 kilogrammes.

L'absence à peu près complète des autres fleurages pendant toute la durée des hostilités a donné, en quelque sorte, droit de cité au fleurage de bois.

Les sciures sont recueillies, soit au moyen de pelles, soit

des aspirateurs, dans les fosses placées généralement sous les scies mécaniques. Elles sont mises en sacs et expédiées par wagons, bateaux ou voitures aux usines de traitement.

Il existe à Paris une Société importante, *la Société parisienne des sciures*, dont l'usine de Pantin traite chaque jour 45.000 kilogrammes de sciures, dont 5 à 6.000 kilogrammes destinés au fleurage. Le reste s'en va vers d'autres industries, telles que la pelleterie et les fourrures, la dorure, l'argenture, le nickelage, la fabrication du parquet sans joint, dit ciment magnésien, du Lincrusta-Walton, des poupées, des allume-feux et des briquettes comprimées pour le chauffage.

Enfin les emballeurs, le nettoyage humide du sol, les cafés, etc., en réclament encore une importante quantité.

A leur arrivée à l'usine, les sciures subissent un premier classement et sont envoyées dans des râteaux mélangeurs, d'une contenance de 40 mètres cubes, analogues à ceux qui sont utilisés dans les moulins à farine.

Convenablement mélangées les sciures pénètrent alors dans un séchoir cylindrique, légèrement incliné, constitué par un corps tubulaire de 5 à 6 mètres de longueur sur 1m30 de diamètre, chauffé à 130°-140° par de la vapeur sous pression.

Le séjour de la sciure dans le séchoir est d'environ dix minutes, la vapeur dégagée est évacuée par un conduit.

La sciure qui renferme en moyenne 40 p. 100 d'eau, mais qui atteint quelquefois une teneur très élevée voisine de 60 p. 100, sort de l'appareil sécheur avec un taux d'humidité compris généralement entre 10 et 12 p. 100.

Ainsi séchée, la sciure est soumise à l'action de bluteries à pans, garnies de toiles métalliques ; la partie qui passe au n° 50 constitue le fleurage.

Les sciures *incolores* ou légèrement teintées, les sciures rousses, une fois refroidies et blutées, sont mises en sacs marqués au nom de la Société, puis ces sacs sont fermés et plombés.

Comme vous le voyez, les sciures sont traitées aussi hygiéniquement que possible, depuis leur entrée dans l'usine jusqu'à leur sortie; elles sont travaillées automatiquement sans que les ouvriers aient à les manipuler avec les mains. De plus, la température élevée qu'elles subissent pendant dix

minutes leur fait subir une sorte de stérilisation dont vous apprécierez l'efficacité, mieux que je ne puis le faire moi-même.

Fleurage de corozo. — Vers l'année 1890, on songea à prendre comme fleurage les déchets fournis par l'industrie qui transforme en boutons l'albumen de la noix d'une variété de palmier (*Phitéléphas macrocarpa*) vulgairement appelée noix de Tagua, cabrézo de négro, morfil, corozo ou ivoire végétal.

Les parties de la noix inutilisées : cœur, dentelle, mousse, sciure, sont pulvérisées dans des broyeurs rotatifs à marteaux ou à lames, puis moulues entre des meules de pierre ; enfin, soumises à l'action de bluteries métalliques à toile n° 40.

Ce fleurage est plus dense que le fleurage de bois, certains boulangers l'apprécient beaucoup.

Son prix est de 45 francs les 100 kilogrammes rendus en boulangerie.

Aux fleurages qui précèdent, il faut ajouter la poudre *de grignons d'olives*, que fournissent en grande quantité les huileries qui traitent les olives pour l'extraction de l'huile par le sulfure de carbone, dans le département du Var notamment.

Les grignons, réduits à l'état de poudre très fine, sont surtout employés dans le Nord de la France, et en Belgique, parce que le boulanger fleure, non pas directement avec la main, mais en faisant usage d'une sorte de saupoudroir.

Plusieurs déchets ou résidus d'origine végétale ont été préconisés encore comme fleurage, mais sans succès.

Telles sont les coques de noix pulvérisées, l'enveloppe corticale des pois ou des haricots, la sciure de bois de buis, le marc de pommes à cidre séché et moulu, enfin les balles florales de riz, dont le taux très élevé de matières minérales doit en interdire l'emploi.

Soumis à l'analyse chimique, les fleurages présentent la composition suivante :

Fleurage de blé, de maïs, et de riz.	9 à 15 p. 100	de matières azotées.
	1 à 4 p. 100	de matières grasses.
	60 à 65 p. 100	de matières amylacées et sucrées.
	3 à 7 p. 100	de cellulose.
	2 à 4 p. 100	de cendres.

Fleurage de pommes de terre.	4 à 5 p. 100 de matières azotées.
	0,5 p. 100 de matières grasses.
	70 p. 100 de matières amylacées et sucrées.
	10 p. 100 de cellulose.
	2 p. 100 de cendres.
Fleurage de bois.	1 à 1,5 p. 100 de matières azotées.
	1 p. 100 de matières grasses.
	41 à 42 p. 100 de matières extractives.
	45 à 46 p. 100 de cellulose.
	1 p. 100 de cendres.
Fleurage de corozo.	4 p. 100 de matières azotées.
	0,1 à 0,2 p. 100 de matières grasses.
	78 à 80 p. 100 de matières extractives (en partie saccharifiables).
	5 p. 100 de cellulose.
	1 à 1,5 p. 100 de cendres.

Je vous ai exposé à peu près complètement ce qui concerne les fleurages au point de vue technique. Voulez-vous me permettre maintenant de vous résumer succinctement, et à titre purement documentaire, les avis qui ont été émis par différents hygiénistes sur l'emploi de ces substances?

A diverses reprises, depuis longtemps, le Conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du département de la Seine a autorisé l'emploi des fleurages que je vous ai précédemment énumérés, et il les a reconnus inoffensifs.

En 1861, sur l'avis de MM. Chevalier et Bouchardat, le Conseil d'Hygiène de la Seine autorisa l'emploi du fleurage de pommes de terre.

Le 19 avril 1861, le même Conseil d'Hygiène prohibait l'emploi du bois, mais, onze années plus tard, le 12 avril 1872, sur le rapport du D[r] Bouchardat, cette décision fut annulée.

Ce rapport se terminait ainsi :

« La sciure de bois de chêne, préparée pour le fleurage, était réduite en poudre convenablement ténue, sans odeur ni saveur étrangère et sans aucune moisissure. Dans ces conditions, c'était une substance tout à fait inoffensive et qui, desséchée pendant la cuisson, était enlevée facilement et presque complètement de la croûte inférieure du pain. »

En 1891, une pétition fut adressée par de grands négociants en blés pour protester contre l'emploi de la sciure de bois.

M. le professeur Planchon, à qui cette pétition fut renvoyée, fit connaître qu'il n'avait rien à changer aux conclusions présentées par M. Bouchardat en 1872. Aujourd'hui une semblable pétition n'aurait plus sa raison d'être, étant donnée la pénurie de remoulages et de sons fins dont souffrent les animaux pour leur élevage et pour leur nourriture.

Dans sa séance du 6 décembre 1895, le Conseil d'Hygiène de la Seine adoptait les conclusions du rapport de M. le professeur Planchon, qui terminait en ces termes :

« En somme, les échantillons de corozo en poudre soumis à notre examen nous paraissent répondre aux conditions demandées pour le fleurage du pain, et nous proposons d'en autoriser l'emploi dans la boulangerie. »

Tels sont, Messieurs, les avis émis par les savants hygiénistes dont je viens de citer les noms, et les décisions prises depuis 1861 par le Conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du département de la Seine.

Plus près de nous, les Congrès internationaux pour la répression des fraudes se sont occupés de la question. Celui qui s'est tenu à Paris en 1909 a adopté ce qui suit, relativement aux fleurages de boulangerie :

Opération régulière. — Emploi de fleurages pour saupoudrer les pelles, couches, bannetons, de façon à empêcher l'adhérence de la pâte à ces instruments.

Les fleurages pourront provenir de blé, seigle, orge, avoine ou autres céréales, du riz, du maïs, de pommes de terre ou de substances inoffensives dont l'emploi est autorisé par les Conseils d'Hygiène compétents.

Des discussions ont eu lieu sur ce sujet au cours de la séance de la Section d'Hygiène du Congrès. M. Bellier, alors directeur du Laboratoire municipal de Lyon, demandait que l'on indiquât que les sciures provenaient de bois neuf, et non pas de bois de démolition couverts de peinture à base de plomb.

M. Truchon, chimiste au Laboratoire municipal de Paris, demandait l'interdiction pure et simple du fleurage de bois.

M. le professeur Cazeneuve condamnait le bois et le corozo.

M. Eugène Roux, aujourd'hui conseiller d'État et directeur au ministère de l'Agriculture, fait remarquer avec beaucoup de

raison que les membres du Congrès sont mauvais juges sur la question de l'utilité de ces deux fleurages.

C'est au point de vue purement hygiénique que les membres du Congrès doivent se placer. Il rappelle que le corozo n'est pas du tout constitué de cellulose, mais bien par une substance qui se transforme en un sucre — la mannose — et qu'il ne reste d'ailleurs qu'une petite partie de ce fleurage adhérant au pain.

M. le professeur Armand Gautier dit qu'il s'agit de savoir si le corozo est dangereux, il ne le croit pas; en tout cas, on ne le rencontre sur le pain qu'à l'état de dose infime.

L'emploi du bois et du corozo, mis aux voix, est repoussé.

A l'Assemblée générale du Congrès une réserve a été déposée et insérée aux comptes rendus. M. Arpin proteste en son nom et au nom de M. Regnault-Desroziers, président du Syndicat de la Meunerie, au nom du Syndicat de la Boulangerie de Paris, du Syndicat général de la Boulangerie française et de quelques fabricants et négociants en fleurages, contre la décision de la Section d'Hygiène qui tend à interdire l'emploi du bois et du corozo comme fleurages.

Si nous avons cru devoir, M. Regnault-Desroziers et moi, protester contre le vote du Congrès, c'est que nos contradicteurs n'apportaient pas la preuve que les fleurages de bois et de corozo n'étaient pas inoffensifs, tandis que nous leur opposions, au contraire, les avis autorisés du Conseil d'Hygiène de la Seine.

J'ajoute, en terminant, Messieurs, un détail qui présente de l'intérêt pour vous :

Pour fleurer les pelles, le boulanger utilise environ 500 à 600 grammes de fleurage pour panifier 100 kilogrammes de farine, c'est-à-dire pour fabriquer environ 130 kilogrammes de pain. Je vous ai dit tout à l'heure qu'en saupoudrant les pelles, la moitié au moins du fleurage se perd, une autre partie se torréfie au four et se détache de la croûte.

Quelle infime quantité peut-il alors s'en trouver incrustée dans celle-ci ? 100 à 200 grammes peut-être pour 130 kilogrammes de pain, soit environ 1 gramme à 1 gr. 5 par kilo-

gramme, dont la majeure partie est encore éliminée par le brossage énergique du pain auquel est toujours soumis celui-ci avant d'être offert au consommateur.

Messieurs,

Vous voudrez bien m'excuser si j'ai dépassé de beaucoup les limites du programme qui m'était tracé. En effet, c'est à peine si j'ai mentionné les sciures de bois de conifères, que l'on n'emploie pas... Par contre, je vous ai exposé la question des fleurages dans toute son ampleur, afin que vous puissiez donner votre avis en toute connaissance de cause sur l'emploi des fleurages en général, car le règlement d'administration publique, complétant la loi du 1er août 1905, qui concerne plus spécialement les produits de la boulangerie et que prépare actuellement le ministère de l'Agriculture, aura à s'inspirer de vos avis et à s'appuyer sur l'autorité de vos décisions pour permettre ou défendre l'emploi de tel ou tel fleurage.

La boulangerie, dont je connais les coutumes et les besoins, n'utilise pas d'autres fleurages que ceux que je viens de vous faire connaître. Les uns sont réclamés par certains boulangers et délaissés par d'autres, c'est affaire d'habitude ou de préférence de leur part. La boulangerie ne demande qu'une chose, c'est d'avoir des fleurages qui répondent au but proposé, qui soient bon marché, propres et inoffensifs, étuvés ou traités de telle façon qu'ils puissent être considérés en quelque sorte comme stérilisés, avant même qu'ils ne le soient complètement par la température du four.

Soucieuse de sauvegarder la santé du consommateur, d'observer les règlements auxquels elle est soumise, désireuse de conserver son bon renom, elle n'emploiera en tout cas, je peux vous en donner l'assurance, que les substances que vous aurez autorisées pour cet usage.

Les conclusions suivantes sont adoptées par le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, dans sa séance du 6 février 1922 :

« La boulangerie a éliminé les sciures de conifères pour le fleurage du pain en raison de leur odeur et de leur saveur.

« Il n'y a donc pas lieu de s'occuper de leur emploi éventuel.

tant que des procédés nouveaux ne permettront pas de débarrasser ces sciures des principes odorants ou sapides qui les rendent inutilisables.

« Le Conseil supérieur rappelle qu'il y a lieu d'exclure pour le fleurage les sciures provenant de bois peint et d'attirer l'attention sur les conditions de propreté que doivent remplir les usines fabriquant ces sciures. »

MÉMOIRES

LE CHIFFONNAGE A PARIS

par M. le professeur LÉON BERNARD.

La question des relations de l'industrie du chiffonnage et de la santé publique comporte l'étude de deux ordres de faits : la surveillance des dépôts de chiffons d'une part, le chiffonnage proprement dit d'autre part, c'est-à-dire la récolte individuelle des détritus et déchets utilisables des ordures ménagères par des professionnels vulgairement appelés « biffins ».

Sur le premier point, je rappelle que les dépôts de chiffons appartiennent à la seconde ou à la troisième classe suivant la quantité de chiffons emmagasinée ; la démarcation des deux classes est définie par un cubage de 20 mètres. Il en résulte qu'un très grand nombre de petits dépôts ou ateliers de triage échappent à l'autorisation préfectorale, et dans une certaine mesure à son contrôle.

Cependant, par une circulaire en date du 21 août 1920, M. le Préfet de police a rappelé à MM. les Commissaires de police des circonscriptions suburbaines la nécessité d'exercer une surveillance rigoureuse « sur tous les établissements, classés ou non classés, dans lesquels la nature des matières entreposées ou des travaux effectués peut être une cause de pullulation des rats », en particulier les dépôts de chiffons.

Quant au chiffonnage proprement dit, on sait que cette industrie pittoresque et lucrative s'exerce, en quelque sorte, à trois étapes de ce qu'on pourrait appeler le *curriculum* du chiffon : à la première, c'est le travail, bien connu des Parisiens, des chiffonniers qui viennent puiser leur marchandise dans les boîtes à ordures ménagères déposées sur le trottoir. La seconde se passe dans les tombereaux à ordures, elle est moins voyante : les chiffonniers font cette seconde récolte dans les voitures au cours de leur trajet des maisons privées aux usines de traitement. Enfin, la troisième a son siège dans les usines,

où les chiffonniers sont librement admis à venir prélever leur butin avant la destruction ultime des reliquats de la vie ménagère.

Nous parlerons plus loin de cette troisième étape.

La seconde est en train de disparaître et n'offre donc plus d'intérêt: en effet, la Ville de Paris a fait la commande de 300 camions automobiles, fort bien conditionnés, dont plus d'une trentaine sont déjà entrés en service, et qui sont destinés à transporter rapidement les ordures ménagères aux usines de traitement. Cette rapidité même, comme l'aménagement des voitures dont le contenu est rigoureusement enfermé sous couvercle hermétique, s'opposent radicalement au chiffonnage pendant le transit. C'était d'ailleurs, sans doute, le moins intéressant tant du point de vue des chiffonniers que de celui de la salubrité publique.

Reste la première étape, le chiffonnage sur le trottoir, la plus importante pour nos préoccupations actuelles. Ce chiffonnage se pratique dans les boîtes à ordures des maisons ; les ménagères descendent leurs ordures dans les boîtes le soir, et lorsque toute la maison s'est vidée de ses ordures, la concierge dépose la boîte sur le trottoir, également le soir. Cette boîte reste ainsi exposée toute la nuit. Cette coutume ne serait fâcheuse qu'à l'endroit de la sécurité des rues, dont l'éclairage réduit garantit peu des chocs et des chutes contre les boîtes, et de l'esthétique de la ville, qui doit être défendue également lorsqu'il s'agit de Paris, si les boîtes, conformément aux règlements, étaient fermées par un couvercle. Mais il n'en est rien, comme chacun sait. Et, du fait de leur exposition à l'air, de leur renversement facile, c'est là une première cause de dispersion des ordures sur le trottoir, et d'attraction des rats au long de la nuit.

On a songé un moment à procéder à l'enlèvement des boîtes à la fin de la soirée. Cette pratique soulèverait de sérieuses difficultés et troublerait le repos des habitants, en sorte qu'on a dû renoncer à cette idée. L'enlèvement des boîtes ne peut et ne doit se faire que le matin. Mais est-il bien nécessaire que leur dépôt se fasse le soir ? Par un arrêté du 30 août 1920, M. le Préfet de la Seine a fixé à 7 h. 30 l'heure du début d'enlèvement des ordures ménagères dans certaines voies des 1er, 2e,

3e, 8e et 9e arrondissements, et a prescrit que les récipients devront être déposés une demi-heure au plus avant l'heure du début de la collecte, et remisés un quart d'heure au plus après le passage des tombereaux. M. le Préfet de police a, le 11 septembre 1920, recommandé à M. le Directeur de la police municipale de faire exercer une surveillance spéciale en vue de l'application de cet arrêté.

Si l'expérience réussit [1], et que la mesure indiquée par elle soit étendue à tout Paris, le pénible spectacle ne sera plus offert aux habitants de la ville de cet ornement nocturne, encombrant et mal odorant contre lequel ils risquent, à chaque maison, de se cogner ou de se polluer. La sécurité et l'esthétique, comme je disais, y gagneront ; l'hygiène, pas grand'chose. Il y a des raisons de penser, en effet, que les ménagères ne consentiront jamais à descendre au lever du jour leurs ordures pour les vider dans les boites ; qu'arrivera-t-il donc ? Les concierges, empêchés de sortir dans la rue leurs boites le soir, les laisseront néanmoins dans la cour à l'usage des ménagères pour ne les mettre sur le trottoir que le matin ; il n'en est pas moins vrai que les boites resteront exposées, non plus dehors, mais dedans, toute la nuit. Voilà qui ne gênera pas beaucoup les rats. De ce point de vue, il n'y a qu'une solution, elle est dans la construction même des boites et dans la nécessité d'exercer une surveillance rigoureuse sur elles : il serait indispensable que les boîtes fussent fermées, ne serait-ce que par un treillage métallique solide à mailles serrées.

Cette condition n'est guère réalisée ; la surveillance est malaisée ; elle sera impossible le jour où les boites demeureront à l'intérieur des immeubles ; à défaut de surveillance un effort de propagande s'impose, peut-être aussi un effort financier en raison du prix des couvercles, afin de convaincre, et éventuellement d'aider tous les intéressés, de la nécessité du couvercle.

Cette digression est liée à la question du chiffonnage, et surtout à celle qui préoccupe actuellement, la guerre aux rats.

Comment se pratique ce chiffonnage ? Tout le monde a vu

1. Il serait intéressant aujourd'hui de connaître les résultats de cette expérience.

les chiffonniers à l'œuvre, le soir, ou le matin à l'aube : la besogne n'est pas commode dans la profondeur des boîtes ; aussi celles-ci sont-elles le plus souvent vidées, leur contenu étalé sur le trottoir, afin qu'on puisse y crocheter plus facilement. Je n'insiste pas sur la saleté repoussante de la voie publique qui en résulte.

J'aurais mauvaise grâce également à retenir l'attention sur les dangers d'infection qui en seraient la conséquence. Il paraît qu'à une certaine époque on s'est ému de ce péril imaginaire, et qu'après avoir étudié les conditions de la désinfection des ordures ménagères, on dut y renoncer devant des impossibilités d'ordre technique. Il n'y a lieu d'en être ni surpris, ni inquiet ; et je ne pense pas que cette question offre un réel intérêt.

En vérité, une seule menace est à redouter du fait du régime actuel, mais elle est grave : par l'exposition nocturne à ciel ouvert, trop souvent, des boites à ordures, par la dispersion des ordures sur le trottoir, due tant à l'instabilité des récipients que surtout aux opérations du chiffonnage, il n'est pas exagéré de dire que nous nourrissons nos rats. Et nous assistons à ce spectacle paradoxal que d'un côté les services d'hygiène font des efforts louables pour détruire les rats, se heurtant dans cette tâche aux difficultés considérables, quasi insurmontables, qu'a toujours rencontrées la dératisation poursuivie dans de grandes agglomérations urbaines, et d'autre part, les services de la voirie sont compris de telle manière que tout est combiné pour servir chaque nuit un repas plantureux et prolongé aux rats de la Capitale. C'est ce paradoxe qu'il faudrait faire cesser. Et cette obligation devient impérieuse, urgente, devant la menace de peste qui pèse sur la ville, de la peste qui ne s'alimente et ne se perpétue que par les rats, exclusivement.

Des obstacles se dressent, qui ont toujours existé. L'industrie chiffonnière, qui croit voir ses intérêts lésés, s'est déjà levée ; dans quelques communications à la presse, on a parlé de 15.000 citoyens respectables, réduits à la famine ; on a aussi, pour répondre aux préoccupations des hygiénistes, mis en relief la santé généralement excellente des chiffonniers, ainsi que leur prolificité infiniment digne d'éloges. Il nous

faut examiner ces objections avec toute la considération qu'elles méritent.

Il eût été intéressant de savoir le nombre exact des chiffonniers de Paris et de la banlieue ; il paraît que c'est impossible, même approximativement. Certains pensent que les chiffres avancés sont très exagérés, et qu'en réalité le monde des chiffonniers qui serait atteint par des mesures restrictives ne représente pas une population aussi forte ; il y en aurait environ 6.000 à Paris. Mais peu importe : ne seraient-ils que quelques centaines, — et ils sont certainement plus nombreux, — ils sont, comme tous autres gens de métier honnêtes, en droit de vivre de leur profession, et nous avons le devoir de tenir compte de leurs légitimes revendications ; nous prétendons que celles-ci peuvent se concilier avec le souci de la Santé publique.

Ce souci, disons-le sans ambages, ne se confine pas à la santé de cette intéressante corporation. D'après certaines informations, qui demanderaient d'ailleurs à être scientifiquement vérifiées, il paraîtrait en effet que la santé des chiffonniers en général ne laisse rien à désirer ; à coup sûr, leur fécondité ne peut être contestée, et c'est certes là un titre de plus à notre considération. Mais la question n'est pas là. Il ne s'agit pas de la santé des chiffonniers, mais de la propagation de la peste par les rats, et de la subsistance des rats par le chiffonnage. De fait les épidémies ont toujours frappé particulièrement les foyers d'entrepôts de chiffons ; l'épidémie dernière y a eu son point de départ et ses localisations principales.

L'issue de la controverse sur ce terrain n'est pas douteuse. On ne peut contester que l'industrie du chiffonnage, telle qu'elle est pratiquée actuellement, et particulièrement le chiffonnage sur la voie publique ainsi que les conditions d'enlèvement des ordures ménagères qui y sont intimement liées, sont des facteurs importants de pullulation des rats. Toute la question est de savoir si l'on peut procéder autrement, si l'on peut supprimer le chiffonnage sur la voie publique.

Nous pensons que cela n'est pas impossible ; le chiffonnage de la seconde étape, de la voiture, est déjà en fait aboli. Le chiffonnage de la première, celui du trottoir, peut l'être également sans léser les intérêts légitimes des familles qui en

vivent. Il suffit, à cet effet, de ne permettre que le chiffonnage de la troisième étape, le chiffonnage à l'usine. C'est là, dans des conditions à la fois plus propices, plus équitables et mieux agencées que dans le régime actuel, que doit se pratiquer le chiffonnage. Au pénible labeur solitaire, aléatoire et ambulant du biffin doit être substitué un travail coordonné, réglé et concentré, auquel les chiffonniers auront tout à gagner. A dire vrai, cela entraînera des modifications dans les usines existantes, dans lesquelles la place faite aux chiffonniers est assez réduite, proportionnée au nombre de ceux qui les fréquentent.

Ce nombre augmentant par le transfert à l'usine du chiffonnage sur la voie publique, il faudra accroître le champ réservé aux chiffonniers. Cette extension sera facile, si j'en juge par ce que j'ai vu à l'usine de Saint-Ouen, où le terrain ne manque pas. Il m'a été dit qu'une nouvelle usine était projetée; on pourrait hâter sa construction et y prévoir un large territoire à l'usage des chiffonniers.

En résumé, il semble qu'il ne soit pas difficile de rendre pratique la solution que nous préconisons, la seule, avec l'usage des boîtes à ordures munies de couvercles, qui s'accorde avec les exigences de la salubrité, à savoir la suppression du chiffonnage hors des usines. Et comme on le voit, dans notre pensée, suppression du chiffonnage ne signifie pas suppression des chiffonniers, mais, bien au contraire, amélioration de l'exercice de leur profession. Nous sommes pénétrés de la valeur des intérêts de cette corporation ; mais un principe domine tous les autres en la matière : c'est qu'aucun intérêt individuel ou corporatif ne peut primer l'intérêt de la collectivité.

Certains ont pensé que nous soulèverions, en recommandant cette réforme, l'opposition du Pouvoir municipal. Ce n'est pas notre sentiment, car nous savons que, soucieuses de la santé publique, les Assemblées municipale et départementale seront toujours acquises aux mesures qui leur seront indiquées par des hommes de science et de bonne foi. D'ailleurs, il n'entre pas dans notre mission de peser les divers arguments d'une affaire d'intérêt public ; nous n'avons à nous préoccuper que de son aspect hygiénique envisagé d'un point de vue exclusivement technique.

A cet égard, il nous apparaît comme une obligation de

conséquence, dans les circonstances présentes, de réclamer la suppression du chiffonnage sur la voie publique, ainsi que le dépôt hermétique et l'enlèvement rapide des ordures ménagères.

Nous devons seulement, en face de cette exigence, rechercher la formule d'application pratique qui en facilite l'acceptation. Cette formule, nous pensons l'avoir suffisamment établie : elle consiste dans la suppression du chiffonnage sur la voie publique, et son remplacement par une organisation amplifiée et méthodique du chiffonnage dans les usines de traitement des chiffons.

Ce travail est extrait d'un rapport au Conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du département de la Seine, qui, dans sa séance du 1er octobre 1920, a adopté les conclusions suivantes, presentées par M. Léon Bernard.

« Le Conseil départemental d'Hygiène et de Salubrité de la Seine demande instamment que, parmi les mesures destinées à faire disparaître les rats, on comprenne celles qui doivent faire face aux conditions de pullulation de ces animaux en rapport avec l'industrie du chiffon et l'enlèvement des ordures ménagères.

« Ces mesures sont les suivantes :

« 1° Affectation de tous les dépôts de chiffons, quelle que soit leur capacité, dans la seconde classe des établissements insalubres ;

« 2° D'une manière immédiate, et après entente avec le syndicat des chiffonniers : réglementation du chiffonnage sur la voie publique, de telle sorte que cette opération soit pratiquée en un temps limité et court, une heure au plus, dans chaque secteur de travail des chiffonniers.

« 3° Réalisation, dans le plus bref délai que comportent les possibilités matérielles et administratives, d'un programme qui permette la suppression totale du chiffonnage sur la voie publique et son remplacement par le chiffonnage exclusif dans les usines de traitement des chiffons existantes ou à édifier, celles-ci devant recevoir les aménagements nécessaires ;

« 4° Interdiction dans un délai de trois ans de l'usage des boîtes à ordures sans couvercle, annoncée aux intéressés le plus tôt possible. »

CONFÉRENCE SANITAIRE EUROPÉENNE

DE VARSOVIE

par M. le Dr CRUVEILHIER,
de l'Institut Pasteur,
Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

La Conférence sanitaire européenne de Varsovie organisée par le Gouvernement Polonais, avec la collaboration de la Société des Nations, a été l'occasion de la réunion des représentants des 27 gouvernements suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Danemark, Dantzig, Espagne, Esthonie, Finlande, Etat Serbe-Croate-Slovène, France, Grande-Bretagne, Grèce, Hongrie, Italie, Japon, Lettonie, Lithuanie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Russie et Ukraine, Suède, Suisse, Tchéco-Slovaquie, Turquie. La présidence du Bureau de la Conférence a été donnée à M. le ministre de la Santé publique de Pologne. Le délégué de la France a été nommé premier vice-président, les deux autres vice-présidents étaient les délégués de la Hollande et de la Finlande. Le Bureau comprenait, en outre, les présidents et vice-présidents des Commissions qui se sont partagé l'étude des diverses questions à l'ordre du jour de la Conférence (Grande-Bretagne, Allemagne, Italie, Roumanie, Tchéco-Slovaquie, État Serbe-Croate-Slovène, Belgique, Russie, Suède).

Les représentants des 27 nations précitées, étant pour la plupart des techniciens et ne disposant d'aucun pouvoir afin d'engager leur Gouvernement, soit à des dépenses, soit à une action politique, ont surtout cherché à se documenter, au cours de la Conférence, sur la situation sanitaire de l'Europe orientale et au sujet des moyens les plus propres à empêcher la répercussion possible de cette dernière sur les pays européens occidentaux.

SITUATION ÉPIDÉMIQUE EN RUSSIE.

Des divers rapports des délégués, ainsi que des renseignements fournis au cours des discussions dans les Commissions,

il résulte que, de tous les pays de l'Europe orientale, c'est la Russie qui a été, et qui continue à être surtout affectée par les épidémies.

Les épidémies qui sévissent en Russie ne constituent pas seulement un cas particulier de la grande pandémie européenne, mais bien le centre même et le foyer de cette pandémie.

Pendant ces quatre dernières années, de 1918 à 1921, le nombre total réel des cas de *typhus* se serait élevé au chiffre de 30 millions, de sorte que le quart de la population entière de la Russie, qui, d'après le dernier recensement du 20 août 1920, dépasserait 130.000.000, aurait été atteinte. En d'autres termes, durant ces quatre dernières années en Russie, une personne sur quatre, homme, femme ou enfant, a été la proie du typhus exanthématique.

Le nombre des décès dont la proportion oscillerait entre 10 et 12 p. 100 serait supérieur, au dire du professeur Tarrasevitch, à 3.000.000. Les deux facteurs principaux de la gravité de la maladie auraient été, comme il est habituel, l'âge et l'état général des sujets atteints.

Le typhus est actuellement répandu dans toute la Russie et n'épargne aucune région, mais il sévit plus particulièrement au sud de la Russie et dans le territoire compris entre la Volga et l'Oural.

A côté du typhus, et parfois en même temps, sévit en Russie la *fièvre récurrente*, dont on aurait observé, durant ces quatre dernières années, 10 millions de cas. La mortalité, comme toujours, moins élevée que celle du typhus, n'aurait pas dépassé la proportion de 2 à 3 p. 100, mais il faut observer que l'immunisation par une première atteinte est beaucoup moins grande avec la fièvre récurrente qu'avec le typhus. D'après des renseignements récents, la fièvre récurrente ferait actuellement de si grands progrès en Russie que les cas de cette maladie seraient devenus au moins aussi fréquents que ceux du typhus exanthématique.

Si la fièvre récurrente et le typhus sont les affections épidémiques qui dominent en Russie, il n'en est pas moins vrai qu'on ne peut négliger les cas de *choléra* qui auraient donné lieu en 1921 à 176.885 cas, dont la plupart se seraient produits dans le bassin de la Volga, mais aussi en Ukraine.

Le taux de la mortalité par le choléra a atteint 50 p. 100.

Il faut signaler aussi une augmentation sensible des cas de *variole* et quelques cas de *malaria*, de *fièvre typhoïde*, de *paratyphoïde*, de *dysenterie* et enfin de *peste* en Mandchourie.

Durant l'hiver dernier, la situation sanitaire en Russie a beaucoup empiré à cause des mauvaises conditions d'hygiène et de logement, créées par la désorganisation intérieure, le manque de chauffage, de savon, de linge, et, plus particulièrement, le manque de nourriture, et parfois même à cause de la *famine*. Celle-ci sévit surtout dans les centres agricoles, soit au sud de la Russie, dans la région de la Volga, et plus particulièrement dans les gouvernements de Riazan, Tambov, Voronej. Elle s'étend à l'est jusqu'à Tcheliabinsk, Oufa, Iekaterenbourg et à l'ouest jusqu'en Ukraine.

D'après des renseignements émanant du docteur anglais Haigh, de la Commission des épidémies de la Société des Nations, et du professeur Muelhens, de la Croix-Rouge allemande, tous deux venant de Russie où ils ont séjourné plusieurs mois, les informations données par la presse en ce qui concerne l'état sanitaire en Russie et la famine ne sont pas exagérées. Le Dr Muelhens a rapporté même des faits très impressionnants d'*anthropophagie*.

De nombreux Russes et des Allemands attachés à la Croix-Rouge lui auraient affirmé que l'on déterrait des cadavres pour les manger et que l'on vendait de la chair humaine dans les marchés. Il aurait vu des photographies démonstratives de ces faits. Le Dr Freyberg, chef du commissariat d'hygiène du peuple, interrogé sur l'existence de ces assertions, n'a pas nié que dans certaines parties de la zone de famine on mange de la chair humaine, mais, selon lui, il s'agirait simplement de cas de psychose contagieuse.

Pour peindre la situation actuelle dans certaines parties de la Russie, nous ne croyons pas pouvoir mieux faire que de détacher ces lignes d'un rapport du Comité de secours des Quakers et concernant plus particulièrement le Gouvernement de Samara : « Il est impossible d'enterrer les morts, les cadavres sont dépouillés de tous les vêtements susceptibles d'être utilisés et transportés dans des hangars. D'une façon générale, les hôpitaux sont totalement dépourvus d'appareils de désinfec-

tion, tant pour les malades que pour les vêtements qu'ils portent lors de leur entrée à l'hôpital. Le personnel fait tout ce qu'il peut, mais dans ces déplorables conditions l'efficacité de son action se trouve évidemment diminuée du fait du matériel insuffisant. »

* * *

Il est indéniable que les autorités soviétiques ont fait un grand effort en vue d'organiser en Russie une campagne anti-épidémique, et cela surtout depuis 1918, de façon à remédier à la situation sanitaire. Dans cet effort ils ont été, non pas secondés mais précédés par les médecins russes et leur personnel infirmier dont les hécatombes signalées de toutes parts témoignent du dévouement inlassable auquel nous ne saurions trop rendre hommage. Toute la lutte contre les épidémies repose sur le Commissariat de Santé publique qui se trouve à la tête de toute l'organisation sanitaire dans les Républiques russe et ukrainienne.

Beaucoup de décisions intéressantes ont été prises par les autorités sanitaires, comme la désinfection obligatoire des chemins de fer, la création d'établissements de désinfection dans les grandes villes, l'augmentation des lits dans les hôpitaux et des installations de bains, l'obligation de la vaccination préventive non seulement contre la variole mais aussi contre le choléra et le bacille typhique.

Malheureusement, malgré les efforts et le dévouement des médecins russes, faute du matériel nécessaire, faute surtout de nourriture, mais aussi de chauffage, de linge, de savon, de logement et à cause aussi du manque de médecins dont la plupart sont absorbés par l'armée rouge, la campagne prophylactique contre les épidémies est restée théorique.

Comme l'écrit le Dr Tarrasevitch, sans ironie, semble-t-il, de toutes les mesures dirigées contre les maladies épidémiques, la propagande par la parole et par la plume est la seule qui ait pu être organisée à peu près partout et qui ait reçu une application réelle et efficace.

Certes, il faut louer les autorités sanitaires de la Russie des Soviets d'avoir cherché à développer les forces intellectuelles de leur pays et d'avoir travaillé à l'extension de la culture des

ouvriers et paysans. Mais les dirigeants en Russie ont agi en véritables Orientaux en essayant d'établir le bonheur de leurs sujets sur de l'imagination et du rêve. Ils ont commis une grave erreur en se figurant que, surtout pour des êtres aussi politiquement inférieurs et sans aucune éducation sociale, une organisation consciente et véritablement intellectuelle était possible.

Était-il bien rationnel, d'ailleurs, de distribuer des affiches, des brochures, des conseils et de multiplier les conférences pour des êtres qui manquant de tout, aussi bien de pain que de vêtements, de linge et de savon que de logement, vivent au jour le jour avec la cruelle perspective de la famine qui les guette! Avant que d'instruire le peuple russe il eût été sage de lui assurer la possibilité de vivre.

(*A suivre.*)

LA MALADIE QUINIQUE

D'ORIGINE PROFESSIONNELLE

par MM. BLAMOUTIER et JOANNON,

Internes des hôpitaux de Paris.

Travail de la Clinique dermatologique de l'Hôpital Saint-Louis
(Professeur JEANSELME).

Il nous a été donné d'observer récemment un cas d'eczéma survenu chez un ouvrier employé dans une usine de quinine, et dont l'observation sera rapportée dans le présent travail. Plusieurs particularités cliniques et étiologiques nous ont incité à faire une étude sur la fréquence, l'importance et les conditions d'apparition de cette dermatose professionnelle.

Les renseignements qu'on peut tirer de la littérature médicale sur ce sujet sont rares et peu explicites. Les accidents cutanés que la quinine peut provoquer par ingestion sont bien connus : ils rentrent dans le cadre des éruptions médicamenteuses de cause interne. Par contre, ceux que l'on observe au cours de la fabrication de cette substance sont peu connus des médecins ; il y a là une question qui intéresse à la fois

l'hygiène industrielle et la pathologie générale et qui mérite de retenir l'attention.

Nous avons pu procéder à une enquête sur place dans une importante usine de quinine des environs de Paris. La documentation que nous y avons puisée diffère, comme nous le verrons, sur plus d'un point des données bibliographiques que nous avions précédemment recueillies.

*
* *

L'écorce de quinquina [1] de provenances diverses (Java, Ceylan, etc.) est d'abord réduite en poudre dans des concasseurs-broyeurs isolés dans des carters. Une canalisation fermée amène la poudre dans de grandes cuves closes où elle est mélangée avec de l'huile de schiste. Le contenu de ces cuves après un séjour convenable est traité par de l'acide sulfurique. On obtient finalement du sulfate de quinine impur, qu'on purifie, et à partir duquel on peut préparer les différents sels de quinine. Les sels de quinine résultant de ces différentes manipulations sont déshydratés dans une chambre de chauffe ; ils en sortent à l'état pulvérulent : il n'y a plus qu'à mettre cette poudre en flacons.

En résumé, la fabrication passe schématiquement par trois temps : broyage de l'écorce de quinquina qui donne des poussières de quinquina ; traitement du quinquina par l'huile de schiste puis l'acide sulfurique, et purification des sels quiniques à l'état liquide ; manutention des sels de quinine en poudre. Ces trois temps s'opèrent dans des locaux différents et sont confiés à des équipes spécialisées. Les deux premiers sont effectués par des hommes, le troisième par des femmes.

*
* *

Nous allons voir que ces trois temps de fabrication ne sont pas uniformément dangereux.

La poussière de l'écorce de quinquina est susceptible de

1. C'est le quinquina cultivé et non plus le quinquina sauvage, beaucoup moins riche en quinine, qui est actuellement utilisé.

provoquer les accidents cutanés dont nous parlerons plus loin. Ces accidents étaient particulièrement fréquents autrefois, alors que le broyage de l'écorce s'opérait à ciel ouvert. Il y eut même, à un moment, pour ce motif, une crise de main-d'œuvre, et il fallut recourir à l'embauchage d'ouvriers étrangers. Depuis que les broyeurs sont enveloppés de carters et que la poudre de quinquina circule dans des canalisations souterraines, la fréquence de ces accidents a beaucoup diminué. La nocivité du quinquina semble du reste démontrée par d'autres faits : à Java, les travailleurs employés dans les plantations de quinquina présenteraient un eczéma semblable à celui que nous avons observé. Le malade de Lycett Burd avait une poussée d'eczéma aigu chaque fois qu'il emballait des feuilles de « virginian creeper » (variété de quinquina) (6).

C'est parmi les ouvriers affectés au second temps de la fabrication que la fréquence des accidents est la plus grande. Bien que les deux temps précédents s'effectuent dans la mesure du possible en vase clos, la proportion des ouvriers atteints est d'environ 1/5.

Quant au troisième temps, il semble exempt de danger, car aucun cas d'eczéma quinique n'a été constaté parmi les femmes employées au séchage et à la mise en flacons des sels de quinine. Ce fait intéressant ne concorde pas avec l'indication que donnent les différentes sources bibliographiques (3, 7, 8) selon lesquelles les ouvriers mettant le sulfate de quinine en flacons sont exposés à des éruptions.

*
* *

Les accidents cutanés observés chez les ouvriers employés à la fabrication de la quinine sont les suivants :

A un premier degré, la lésion consiste en une éruption du type érythémateux fugace, accompagnée de prurit, siégeant au niveau des plis (coudes, aisselles, aines), ainsi que dans la région sous-orbitaire qui s'œdématie et rougit légèrement. C'est du reste cette dernière région que les contremaîtres surveillent chez les ouvriers nouvellement embauchés, afin de dépister et d'écarter immédiatement les sujets sensibles. La cessation du travail à l'usine fait disparaître ces lésions en

quelques jours. Telle est la forme fruste ou le stade initial de la « maladie quinique ».

A un degré de plus, se trouve réalisée la forme franche dont l'observation suivante offre un exemple typique.

Observation. — H..., quarante-deux ans, entre à l'hôpital Saint-Louis, le 28 décembre 1921, pour œdème et érythème papuleux et vésiculeux eczématoïde de la face, du cou, des organes génitaux et des plis de flexion des coudes.

Il a toujours joui d'une parfaite santé et n'a jamais présenté de dermatoses : eczéma, urticaire, acné du jeune âge, par exemple. Il ne se souvient pas avoir jamais ingéré de la quinine.

Il a été embauché le 4 décembre 1921 à l'usine des quinquinas de X : il fut d'abord employé à la manipulation des écorces, puis aux opérations de mélange de la poudre avec l'huile de schiste, et de lavage de celui-ci par l'acide sulfurique. Pendant quatorze jours il ne présenta rien d'anormal. Le 18 décembre, il remarqua que ses paupières étaient légèrement œdématiées; il accusa un léger prurit au niveau des coudes. Ces symptômes augmentèrent les jours suivants; il se plaignit d'une sensation de cuisson au niveau de la face et du cou, puis des organes génitaux et des plis des coudes. Ces diverses régions devinrent rapidement le siège d'un érythème très prurigineux qui l'obligea à quitter son travail. Il vint consulter le 28 décembre.

A notre premier examen, nous constatons un œdème très marqué de toute la face : les paupières sont bouffies, le malade les entrouvre avec peine. Tout le visage est le siège d'un érythème à type vésiculeux eczématoïde : sur un fond uniformément rouge, çà et là sont groupées ou disséminées des vésicules inégales, souvent acuminées, petites en général, renfermant un liquide citrin ou purulent. La rupture de certaines d'entre elles donne lieu à l'écoulement d'une sérosité filante, collante, visqueuse, se concrétant en croûtes jaunâtres assez abondantes sur le nez, le front et le menton. Les téguments du cou sont franchement rouges : sur ce fond érythémateux, on constate en divers points des zones très papuleuses et légèrement vésiculeuses. Les plis des coudes et le tiers supérieur de la face interne des cuisses sont le siège d'un eczéma suintant banal. La verge et le scrotum, enfin, sont très œdématiés; ces organes ont doublé de volume, la peau qui les recouvre est d'une couleur rouge vif sans vésiculation. Toutes ces lésions sont extrêmement prurigineuses. Il n'y a aucune lésion de ce genre en d'autres points du corps; les mains, les avant-bras et la totalité du tronc sont tout à fait épargnés.

Les divers viscères sont normaux. Il n'existe aucun signe extérieur de syphilis; la réaction de Bordet-Wassermann est néanmoins franchement positive à trois reprises différentes.

Un premier examen de sang fait le 3 janvier donne les résultats suivants :

Hématies	4.100.000
Leucocytes	18.000
Hémoglobine	95 p. 100

Formule leucocytaire :

Polynucléaires neutrophiles	47	p. 100
Polynucléaires basophiles	0,5	—
Polynucléaires éosinophiles	23,5	—
Moyens mononucléaires	10	—
Petits mononucléaires	7,5	—
Lymphocytes	9	—
Orthobasophiles	2,5	—

Un deuxième examen, le 15 janvier, montre ces quelques changements :

Hématies	4.350.000
Leucocytes	10.200
Hémoglobine	95 p. 100

Formule leucocytaire :

Polynucléaires neutrophiles	44,5	p. 100
Polynucléaires basophiles	1	—
Polynucléaires éosinophiles	13,5	—
Moyens mononucléaires	19,5	—
Petits mononucléaires	8,5	—
Lymphocytes	8	—
Orthobasophiles	5	—

Dès le premier jour, le traitement institué est le suivant : pulvérisations de la face à l'eau d'Alibour à 1/5, pansements humides sur les autres régions atteintes, puis badigeonnage avec une solution de nitrate d'argent à 1/50; application de pâte de zinc et de pâte à l'Ichtyol.

Le malade est mis d'autre part à un régime lacté, puis lacto-végétarien sévère.

Les diverses lésions diminuent progressivement d'intensité. Quand le malade quitta l'hôpital, le 23 janvier 1922, il ne présentait plus

qu'une infiltration œdémateuse, encore assez nette en divers points du visage.

A cette date, l'examen du sang montrait que le taux des éosinophiles était tombé à 4 p. 100.

Nous avons eu l'occasion de le revoir depuis : ayant consommé une faible quantité de viande de porc, il eut récemment une poussée eczématiforme légère au niveau du cou.

Pendant sa convalescence, nous avons recherché si l'injection intramusculaire de 0 gr. 10 de chlorhydrate de quinine provoquerait une perturbation sanguine. Nous avons constaté, dans les minutes suivantes, une *leucopénie* manifeste :

Nombre de leucocytes :

Avant l'injection	8.500
15 minutes après	8.000
25 minutes après	6.200
40 minutes après	7.600

Cette chute leucocytaire est le témoin de la crise hémoclasique déclanchée par notre injection. Le lendemain de celle-ci, le malade présenta une *nouvelle poussée eczématoïde* qui dura quarante-huit heures.

Cette observation, identique à de nombreux autres cas observés depuis plus de quarante ans dans l'usine visitée, montre bien les caractères spéciaux de l'eczéma quinique.

Siège : plis articulaires (coudes, aisselles, aines); organes génitaux externes et face interne des cuisses; face et cou. Fait paradoxal en apparence : les mains et les avant-bras sont indemnes dans la règle (c'est à peine si dans quelques cas les espaces interdigitaux sont intéressés). Ce fait est en opposition avec la description que certains auteurs donnent de la topographie de l'eczéma quinique qui siégerait « le plus communément aux mains, aux avant-bras, et même à la face » (7).

Nature de l'éruption : eczéma aigu (œdème, rougeur, vésiculation; suintement très marqué, formation secondaire de croûtes; prurit intense).

Évolution : le travail suspendu, disparition en moyenne au bout de trois semaines; absence habituelle de fièvre; possibilité de récidives.

Pronostic : bénin. En quarante ans, les deux médecins suc-

cessifs de l'usine n'ont constaté aucune complication. Cette absence d'accidents graves contraste avec l'opinion classique qui rend la fabrication de la quinine responsable d' « éruptions purpuriques, voire même de gangrènes » (11). Les deux inconvénients à retenir sont que l'ouvrier doit renoncer à son emploi, et qu'il est exposé, dans l'avenir, à ne pas supporter la quinine qu'on lui prescrirait à titre thérapeutique.

* * *

La réaction cutanée se manifeste précocement : au cours des quinze premiers jours en général. Elle peut se produire dès le premier ou le deuxième jour : un mécanicien venu dans l'usine pour une réparation, et qui n'y resta qu'une demi-journée, présenta dès le lendemain une éruption quinique.

Si le sujet veut continuer à travailler dans l'usine, les récidives sont incessantes. Ce fut par exemple le cas d'un directeur qui, dès les premiers temps de son séjour, présenta de l'eczéma quinique; il fit une cure dans une station hydro-minérale, et revint, se croyant guéri; son eczéma récidiva très rapidement et en l'espace de trois mois plusieurs rechutes se produisirent qui le forcèrent à abandonner son poste. Les ouvriers connaissent bien cette persistance de leur susceptibilité : lorsqu'ils font un eczéma quinique, ils ne reviennent pas à l'usine pour recevoir leur paye, mais y envoient leur femme. Si la femme d'un ouvrier qui a dû abandonner son travail dans ces conditions est elle-même employée à l'usine, elle doit quitter définitivement celle-ci, sous peine d'entretenir ou de faire récidiver la dermatose de son mari. Les substances dont sont imprégnés ses vêtements suffisent à déterminer les accidents.

Même longtemps après le départ de l'usine, la susceptibilité persiste, latente; une cause minime peut la révéler. Un bon ouvrier, qui, à la suite d'eczéma quinique, avait été employé dans une fabrique voisine de bleu d'outre-mer appartenant au même propriétaire que l'usine de quinine, présentait des accidents cutanés chaque fois qu'il se servait d'instruments, une pelle par exemple, venant de l'usine de quinine. Certains ouvriers, qui avaient eu longtemps auparavant de l'eczéma quinique pour lequel ils avaient dû quitter l'usine, auraient

même, nous a rapporté le directeur, présenté une récidive légère pour avoir simplement passé aux abords des ateliers. Un ouvrier, qui avait autrefois présenté de l'eczéma quinique et ne travaillait plus à la fabrication de la quinine depuis de longues années, prit à l'occasion d'un malaise un peu de quinine. Une réaction cutanée ne tarda pas à se produire. Le médecin qui le soignait, et qui était précisément le médecin de l'usine de quinine, ne comprit d'abord rien à son état, mais s'en expliqua la cause lorsqu'il se souvint du passé du malade.

Les ouvriers nouvellement embauchés qui, passé le délai d'environ quinze jours, n'ont pas encore présenté d'éruption en sont définitivement à l'abri. Leur état réfractaire, affirmé dès les premières semaines, demeure. C'est ainsi que des ouvriers travaillant depuis quarante ans dans l'usine n'ont jamais eu d'éruption. Toutefois, dans des cas très rares, après une maladie aiguë, des ouvriers, qui jusque-là n'avaient jamais eu d'accidents cutanés, ont eu, en retournant à l'usine, une légère éruption : on ne peut dire que leur immunité disparaissait totalement, elle fléchissait seulement, car cette éruption restait isolée et sans lendemain; aucune autre ne survenait, le sujet ne devenait pas intolérant à la quinine, il n'avait pas à proprement parler la maladie quinique.

Il y a donc au début du séjour à l'usine une sorte d'épreuve qui règle le sort de l'ouvrier. Cette précocité de la réaction atténue l'inconvénient professionnel de l'eczéma quinique. En effet, l'ouvrier qui ne peut supporter la quinine le sait rapidement et peut trouver un autre emploi, aidé en cela par une indemnité que lui alloue la direction. Par contre, l'ouvrier qui travaille impunément dans l'usine depuis des mois ou des années est assuré qu'il y pourra rester indéfiniment, conservant ainsi son gagne-pain.

En résumé, si on a, dès les premières semaines, une susceptibilité à l'égard de la quinine, on ne la perd pas; si on ne l'a pas, on ne l'acquiert pas.

* * *

Qu'est-ce qui fait l'impunité des uns, la vulnérabilité des autres?

Contrairement aux notions générales qui ont trait aux der-

matoses professionnelles de cause externe (11), la déficience du terrain organique par l'alcoolisme, les tares viscérales semblent ici sans importance. Les ouvriers débiles ou alcooliques ne sont pas plus sujets à l'eczéma quinique que les hommes vigoureux et tempérants.

Inversement, la propreté corporelle ne diminue pas les risques d'éruption cutanée.

La prédisposition qui existe reste mystérieuse.

La dose de substance nocive doit jouer un rôle dans la genèse des accidents. Comme nous l'avons vu, l'eczéma quinique était beaucoup plus fréquent au temps où, par suite du broyage à l'air libre, les poussières de quinquina étaient plus abondantes. Peut-être existe-t-il pour chacun une sorte de « seuil ».

Bref, pour arriver à l'intolérance, il faut une prédisposition et une dose suffisante de substance quinique[1] variable selon les sujets.

Les faits que nous avons rapportés montrent qu'il existe chez les ouvriers sujets aux éruptions quiniques un état particulier, de l'ordre de ceux que les travaux sur l'anaphylaxie ont permis d'étudier. Ces individus, en vertu d'une prédisposition dont la cause nous échappe, s'acheminent en un temps variable (de quelques heures à quinze jours) vers un état d sensibilisation à partir duquel ils ne peuvent plus supporter les moindres doses de substance quinique. Il y a dans ce processus physio-pathologique deux phases : l'une de tolérance apparente durant laquelle l'organisme est progressivement modifié par des « doses préparantes » de substance quinique; l'autre d'intolérance durant laquelle l'organisme définitivement modifié réagit à des « doses déchaînantes » même faibles de substance quinique.

*
* *

Nous sommes ainsi amenés à nous demander si l'éruption quinique est une dermatose de cause externe agissant localement, ou une dermatose de cause interne humorale. De nombreux arguments nous invitent à admettre la dernière hypothèse.

1. Nous réunissons sous ce nom les éléments nocifs : quinquina ou quinine.

Le fait que les mains et les avant-bras sont indemnes de toute lésion est important et significatif. Dans les dermatoses professionnelles par irritation locale (11), ces localisations sont habituelles (blanchisseuses, cimentiers, confiseurs, etc.).

Dans nombre de ces dermatoses, le tronc au niveau de la ceinture du pantalon est le siège de lésions. Or celles-ci font en ce point complètement défaut dans l'eczéma quinique.

Si l'éruption était due à l'action locale de la quinine, la propreté corporelle devrait, contrairement à ce que nous avons vu, diminuer les risques d'accident. Par ailleurs, les ouvriers de l'usine employés au deuxième temps de fabrication décapent leurs mains après le travail avec une solution très étendue d'acide sulfurique, afin de se débarrasser plus facilement de l'huile de schiste : les éruptions quiniques surviennent néanmoins chez eux. On avait essayé, dans un but préventif, de laver la face avec cette même solution ; le résultat fut nul.

Nous ne nions toutefois pas que la substance quinique puisse, à la faveur d'érosions, passer à travers l'épiderme, mais, même dans ce cas, elle peut encore influer sur le milieu intérieur.

Nous croyons donc que la quinine exerce avant tout une action non point externe et locale, mais interne et générale : elle modifie les propriétés humorales du sujet, et l'éruption n'est que l'indice extérieur, apparent, de cette perturbation. La voie d'introduction primordiale est la voie interne. La pénétration doit se faire, dans des proportions que nous ignorons, par les premières voies, par le tube digestif et par l'appareil respiratoire. Du reste, le visiteur de l'usine, au bout de trois quarts d'heure à une heure, perçoit une saveur amère que les ouvriers ne discernent plus, et qui témoigne que dans les ateliers on respire et on avale de la substance quinique.

L'eczéma quinique professionnel ne paraît dès lors plus différent des éruptions médicamenteuses à forme d'érythème ou d'eczéma aigu qu'on a maintes fois observées à la suite de l'ingestion de quinine ou de quinquina (5, 9, 12). Au reste, de telles éruptions « dans un cas extraordinaire de susceptibilité quinique » ont pu être expérimentalement suscitées par l'usage de poudre dentifrice ou par friction du cuir chevelu avec lotion à base de quinine (10). Ces éruptions ont déjà été rapportées à l'anaphylaxie (4). La théorie humorale établit donc l'unité de

deux sortes d'éruption quinique, professionnelle et médicamenteuse.

Dans l'usine que nous avons visitée les accidents cutanés sont appelés « la maladie quinique ». Cette dénomination, d'abord choisie parce que commode, se justifie pleinement par les considérations pathogéniques que nous avons développées. Il ne s'agit pas d'une simple dermatose de cause externe, mais d'une maladie véritable à manifestation cutanée. Ce n'est pas une maladie de peau, c'est une maladie à la peau.

Cette maladie professionnelle, due en bonne part (premier temps) à l'absorption de poussières de quinquina, prend une place à part dans les nosoconioses. Les poussières, en général, peuvent être nocives en tant que corps étrangers traumatisants, en tant que substance caustique ou toxique, ou en tant que vecteurs de germes. Il semble que les poussières de quinquina agissent comme substances anaphylactisantes.

Par quelles mesures peut-on prévenir la maladie quinique?

On a déjà fait un grand pas en traitant, dans les limites possibles, le quinquina en vase clos (carters, conduites souterraines, cuves fermées).

Pourrait-on reconnaître les sujets prédisposés? Fred Boener, sur deux sujets présentant des éruptions consécutives à l'ingestion de quinine, pratique de légères scarifications qu'il saupoudre de poudre de quinquina ou badigeonne avec des solutions au 1/10, 1/100, 1/1.000. Quinze minutes après, il obtient *in situ* œdème et rougeur. Faisant la contre-épreuve sur des individus sains qui supportent la quinine à l'intérieur, il n'observe pas semblable réaction (1). Peut-être pourrait-on utiliser un test de ce genre soit à l'entrée même des ouvriers nouvellement embauchés, soit dans les premiers jours de leur séjour, pour distinguer rapidement les individus sensibles et les écarter avant l'apparition de la dermatose.

La poussée d'eczéma franche est traitée par les moyens ordinaires : pulvérisations avec des antiseptiques légers; lavage avec de l'eau d'Alibour diluée; badigeonnage avec une solution de nitrate d'argent; application d'oxyde de zinc avec ou sans ichtyol.

Pour prévenir les poussées ultérieures, le seul procédé utilisé jusqu'à ce jour a consisté à écarter l'ouvrier de l'usine.

Il y a lieu de rechercher si la désensibilisation des sujets atteints de la maladie quinique ne serait pas possible. C'est ce que nous essayons de réaliser chez le malade dont nous avons rapporté l'observation, à l'aide de doses infimes de sulfate de quinine progressivement croissantes.

BIBLIOGRAPHIE

1. Boerner (Fred). — A Skin Reaction to quinine. *The Journal of the American Association*, 24 mars 1917, p. 907.
2. Brocq. — *Dermatologie pratique*, t. I, p. 369 et 411.
3. Courtois-Suffit et Lévi-Sirugue. — *Traité d'Hygiène de Chantemesse et Mosny*, t. VII, p. 404.
4. De Aza. — Erythème scarlatiniforme aigu produit par la quinine. *Actas dermo sifiliograficas*, octobre 1915, p. 77.
5. Gaucher, Gougerot et Meaux-Saint-Marc. — Eczéma de la face et conjonctivite eczémateuse, après ingestion de quinine. *Bulletin de la Société française de Dermatologie*, 4 juillet 1912, p. 332.
6. Lycett Burd. — Eczema caused by virginian creeper. *The Lancet*, 3 janvier 1891, p. 17.
7. Le Roy des Barres et Courtois-Suffit. — Rapport sur les dermatoses professionnelles, 1903.
8. Marchadier et Goujon. — « Les Poisons méconnus ». *Bibliothèque de Philosophie scientifique*, p. 90.
9. Robey. — A case of dermatitis medicamentosa. *Boston medical and Surgical Journal*, 3 avril 1902, p. 362.
10. Stelwagon. — An extraordinary case of quinine susceptibility. *Journal of cutaneous and gén. ur. diseases*, janvier 1902, p. 13.
11. Thibierge. — *Pratique dermatologique*, t. II, p. 426 et 489.
12. Wood. — Quinine rash, with report of a case. *Saint-Louis medical and Surgical Journal*, mai 1902, p. 242.
13. Little. — Case of quinine dermatitis PS of L. *Section of dermatology*, 15 juillet 1920, p. 146.
14. Mook. — Skin reactions to quinin in susceptibles persons. *Archives of dermatology*, juin 1920, p. 651.
15. Brocq. — Eruptions dues à la quinine et à l'antipyrine. *Journal de Médecine et de Chirurgie pratiques*, 10 décembre 1910, p. 900.
16. Gripper. — Quinine dermatitis. *British Medical Journal*, 3 juillet 1909, p. 17.
17. Reisinger. — Case of exfoliative dermatitis caused by quinine. *Saint-Louis medical and Surgical Journal*, juin 1902, p. 312.
18. Haralamb. — Eruption érythémato-bulleuse quinique. *Société de Dermatologie*, 12 décembre 1895, p. 444.

NOUVELLES

FICHES D'HYGIÈNE INDUSTRIELLE

A côté des « Notes bibliographiques » qu'édite le Bureau international du Travail, son Service d'Hygiène organisera sous peu la publication périodique de fiches bibliographiques ayant trait aux publications d'*Hygiène et de Pathologie du travail.*

Il est évident que tous les périodiques de la presse médicale et sociale ne peuvent arriver au Bureau international du Travail ; néanmoins, le Service d'Hygiène est en mesure d'assurer le dépouillement des périodiques les plus importants de ce domaine.

Le Bureau international du Travail prie instamment tous les savants qui s'occupent des questions de *Médecine* industrielle et sociale, de vouloir bien adresser directement à son Service d'Hygiène (Section d'Hygiène, Bureau international du Travail, Genève), au fur et à mesure de leur parution, les indications bibliographiques complètes sur leurs travaux (nom de l'auteur, titre de l'ouvrage, numéro et date du périodique dans lequel cet ouvrage a paru) et de vouloir bien, si possible, lui envoyer un tirage à part desdites publications. De son côté, le Bureau international du Travail sera heureux et n'aura garde d'oublier d'envoyer à ses correspondants ces fiches bibliographiques d'Hygiène du Travail.

COMMISSION TECHNIQUE DE LA LIGUE DU LAIT

La Commission technique de la Ligue du Lait, réunie le 22 avril, sous la présidence de M. C. Roéland, a voté l'ordre du jour suivant :

« En présence des fausses interprétations publiées à propos de la communication du Dr Calmette à l'Académie de Médecine sur la tuberculose des vaches laitières, interprétations de nature à répandre à tort dans le public la conviction que les enfants peuvent consommer sans danger le lait des vaches qui réagissent à la tuberculine, la Ligue du Lait demande qu'il soit nettement spécifié que les vaches dont le lait est destiné à l'alimentation humaine

doivent être à intervalles réguliers, soumises à l'épreuve de la tuberculine, et que le lait de celles qui ont réagi ne doit être consommé qu'après ébullition. »

CONCOURS

Un concours pour la nomination d'un médecin inspecteur d'Hygiène du département de l'Hérault sera ouvert à la préfecture de l'Hérault le 3 juillet 1922.

Les candidats à cet emploi devront être Français ou naturalisés Français, âgés de 25 ans au moins et de 40 ans au plus au 31 décembre prochain et pourvus d'un Diplôme de docteur en médecine (Diplôme d'État). Leur demande, rédigée sur timbre à 2 francs, devra être adressée au préfet de l'Hérault, avec le dossier réglementairement composé, avant le 27 juin 1922, dernier délai.

ADDENDUM

Mémoire du Dr Léon Azoulay relatif à une *Proposition de loi sur les champignons*, n° 1, janvier 1922, p. 20.

Art. 4 *bis*. — Les champignons de provenance étrangère, frais, desséchés ou mis en conserve sous une forme quelconque, ne pourront être importés en France, après contrôle, que s'il existe dans leur pays d'origine une législation et une réglementation équivalentes à celles existant en France pour la vérification des champignons et la fabrication des conserves.

LES EMPOISONNEMENTS PAR LES CHAMPIGNONS

La Société mycologique de France, en sa séance du 1er juin, a émis un vœu pour la surveillance des champignons desséchés et en conserve ; elle a indiqué en même temps les mesures à prendre. Ce vœu sera transmis au Gouvernement.

Il n'est malheureusement pas général et laisse de côté, entre autres, la question la plus urgente des empoisonnements si fréquents dus aux champignons cueillis par les amateurs. C'est néanmoins un commencement.

Dr Léon Azoulay.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900

SÉANCE MENSUELLE, 24 MAI 1922.

Présidence de M. GEORGES RISLER, Président.

Décès

M. LE PRÉSIDENT fait part à la Société de décès récents.

M. le professeur A. Laveran, qui succombait le 18 mai dernier à l'âge de soixante-dix-sept ans, était le fils du Dr Laveran qui fut médecin inspecteur de l'Armée et directeur de l'École d'application du Val-de-Grâce.

Médecin militaire comme son père, M. A. Laveran fit ses études à Strasbourg où il se faisait recevoir docteur avec une thèse intitulée : *Recherches expérimentales sur la régénération des nerfs*.

Nommé professeur agrégé au Val-de-Grâce en 1874, il y demeura jusqu'en 1878, époque de son départ pour l'Algérie où il devait faire la découverte qui immortalise son nom et dont les premiers résultats furent présentés à l'Académie de Médecine le 23 novembre 1880.

En 1884, M. Laveran revenait à Paris pour occuper la chaire d'Hygiène au Val-de-Grâce où il professa durant dix ans, et, quand il dut quitter son enseignement, jaloux de poursuivre

ses travaux de laboratoire, il vint travailler à l'Institut Pasteur où il entreprit notamment ses belles recherches sur les Trypanosomes, recherches qu'il devait poursuivre jusqu'à sa mort.

M. A. Laveran, à qui ses remarquables travaux avaient valu en 1907 l'attribution du prix Nobel de médecine, fut, en 1877, l'un des fondateurs de notre Société qu'il devait présider en 1900.

Nommé membre de l'Académie de Médecine en 1893, élu en 1905 membre de l'Institut de France dans la section de Médecine et de Chirurgie, de l'Académie des Sciences dont il était correspondant depuis 1895.

M. A. Laveran a publié de nombreux travaux parmi lesquels nous rappellerons plus particulièrement les suivants :

1880. Action du froid. Nouveau parasite trouvé dans le sang de plusieurs individus atteints de fièvre palustre.
1881. Nature parasitaire des accidents de l'impaludisme.
1884. Traité des fièvres palustres.
1887. Lavage des hommes dans les casernes.
1890. Hématozoaires du paludisme.
1891. Hématozoaires du paludisme.
1894. Etiologie du paludisme.
1895. Hématozoaires de l'homme et des animaux. Pathologie des coups de chaleur.
1897. Paludisme.
1898. Fièvre Lapeyrière. Vaccine aux colonies.
1899. Paludisme en Puisaye. Mesures à prendre contre les moustiques.
1901. Double canalisation dans les casernes. Moustiques et paludisme en Nouvelle-Calédonie.
1902. Assainissement de la Corse.
1904. Prophylaxie du paludisme.
1905. Anophèles et paludisme à Madagascar.
1907. Pathogénie et prophylaxie actuelles du paludisme. Traité du paludisme. Maladie du sommeil.

* * *

M. le Dr Fortineau, professeur à l'École de médecine de Nantes, qui vient de succomber tragiquement en pleine vigueur physique et intellectuelle, était tout nouveau parmi nous. Il

avait été nommé membre de notre Société, en effet, lors de notre dernière réunion.

Bactériologiste éminent, M. Fortineau, durant plusieurs années avait fréquenté assidument les laboratoires de l'Institut Pasteur.

Médecin-major de 2e classe durant la guerre, M. Fortineau avait été cité à l'ordre du jour du 11e corps d'armée, et, en 1916, à Salonique, il avait reçu la médaille des épidémies.

M. Fortineau était chevalier de la Légion d'honneur.

* * *

Directeur honoraire de l'hospice des Quinze-Vingts, fondateur de l'École Bouille, au Vésinet, M. Pephau, depuis longtemps déjà appartenait à notre Société dont il avait été nommé membre perpétuel.

Sa disparition laissera parmi nous un grand vide et ne saurait manquer de susciter d'unanimes regrets.

* * *

M. le Dr Eugène Briau fait part à la Société de la disparition du Dr Landrieu, inspecteur départemental de la Moselle, et vice-président de l'Association des médecins hygiénistes français. Il donne lecture d'une notice rédigée par M. le Dr Paul Faivre, empêché de venir donner lui-même cette marque de regret à notre confrère.

M. le Dr Paul Faivre. — La mort récente du Dr Landrieu, inspecteur départemental d'hygiène de la Moselle, causera à ceux qui l'ont connu une peine profonde. Très instruit, très actif, envisageant toutes les questions sous l'aspect le plus juste, il réalisait le modèle parfait de l'inspecteur, ou mieux du directeur départemental d'hygiène, dont il remplissait les fonctions en savant et en sociologue.

Plusieurs fois ses vues judicieuses avaient, à nos Réunions provinciales, rallié tous les suffrages.

Il est enlevé, jeune encore, au moment où il venait de terminer l'installation d'un institut consacré à la bactériologie et à l'hygiène sociale, après avoir épuisé ses forces en dispu-

tant à la mort sa femme gravement atteinte, et qui connaît aujourd'hui le chagrin de lui survivre.

Son souvenir restera parmi nous.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

M. Gustave Risler, ingénieur, ancien élève de l'École polytechnique, présenté par MM. Georges Risler et E. Kern.

M. Jules Tribout, ingénieur; M. Félix Condé, ingénieur civil ; M. Bertrand, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées ; M. Galoppe, ingénieur civil ; M. Louis Brunneton, ingénieur de l'École centrale de Paris ; M. le Dr André Cachera, présentés par MM. Georges Risler et Bezault.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

M. Gerdès, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées du département des Côtes-du-Nord, présenté par MM. les Drs Calmette et Violette.

M. le Dr Morand, médecin en chef du Dispensaire d'Hygiène sociale à Lannion (Côtes-du-Nord) ; M. Bourgin, architecte départemental des Côtes-du-Nord ; M. Frouin, vétérinaire départemental des Côtes-du-Nord, présentés par MM. les Drs Even et Violette.

Correspondance.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Dujarric de la Rivière, secrétaire général, qui s'excuse, en raison de son état de santé, de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Secrétaire général communique :

1° L'envoi par la Société des amis de l'Hygiène (7, rue Mignon, à Paris) d'une circulaire sollicitant des adhésions ;

2° L'envoi par le Secrétariat du Congrès d'Hygiène, d'Assurance

et de Prévoyance sociales organisé à Strasbourg, le 3 juin 1922, par les Institutions d'assurance et d'hygiène sociales d'Alsace et de Lorraine, du programme des travaux de ce Congrès ;

3° Le dépôt par M. Marié-Davy, directeur du premier Congrès international des Écoles de plein air, congrès organisé par la Ligue pour l'éducation en plein air, et qui doit se tenir du 24 au 28 juin prochain à la Faculté de Médecine de Paris, sous la présidence d'honneur de MM. les ministres des Affaires étrangères, de l'Instruction publique et de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, du programme détaillé de ce Congrès qui sera clôturé par une excursion d'une journée aux Écoles de Reims et à la cité-jardin de la Compagnie des chemins de fer du Nord, à Tergnier.

(*Voir Avis à la fin des Comptes rendus.*)

A propos du procès-verbal de la séance du 22 mars 1922.

M. le Dr Paquet adresse à M. le Président de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire la lettre suivante :

« *A M. le Président de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire.*

« Monsieur le Président,

« Ayant reçu la *Revue d'Hygiène* du mois d'avril 1922 après la séance du 26 avril de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, j'ai l'honneur de vous adresser ces quelques observations au sujet du procès-verbal de la séance du 22 mars de cette Société et de la communication qui y a été faite, par M. Dautry, ingénieur en chef de la Compagnie du Nord, relativement à l'augmentation de la natalité et de la cité-jardin de Tergnier.

« M. Dautry n'a pas borné son étude à cette dernière : il l'a étendue à l'œuvre entière de reconstitution des logements ouvriers entreprise par la Compagnie du chemin de fer du Nord. Ceci l'a amené à faire un exposé très lumineux et particulièrement intéressant des efforts entrepris pour améliorer les conditions de l'habitation du personnel employé par la Compagnie.

« Son étude a dépassé la cité-jardin de Tergnier, puisqu'il énumère, en particulier, les résultats obtenus à Lille-Délivrance, Lens, Saint-Pol-sur-Mer, Béthune, Le Bourget, Valenciennes, Cappelle,

Coudekerque, localités qui ne sont même pas toutes situées dans les Régions dévastées.

« D'autres villes que celles-ci ont été l'objet des préoccupations de la Compagnie du Nord : deux d'entre elles sont situées dans le département de l'Oise, et l'une d'elles au moins mérite de retenir quelques instants l'attention.

« M. Dautry a dit que la constitution d'un service spécial d'architectes et d'hygiénistes aurait demandé du temps. La Compagnie a donc délibérément tout sacrifié à la rapidité. Plus loin, il attire l'attention sur le fait que, à Tergnier, il y a un réseau d'égouts et de l'eau sur tous les éviers. Et encore, il déclare que l'alimentation en eau sous pression a été réalisée... et que, par hygiène et aussi par économie, le tout-à-l'égout a été installé, avec station d'épuration biologique.

« Enfin, en dehors des Régions dévastées, la Compagnie a dû renforcer ses dépôts du Bourget et de Creil et, par suite, y installer du personnel.

« Je rends très volontiers hommage aux efforts considérables réalisés à Tergnier et dans l'Aisne, ainsi que mon collègue Cavaillon l'a observé, mais je crois devoir présenter quelques observations au sujet de la création de la cité de Nogent-sur-Oise, près de Creil.

« Celle-ci a été instituée en sacrifiant tout à la rapidité : les maisons sont construites dans l'eau, leur excavation n'est pas possible, l'eau destinée à l'alimentation n'est pas potable, l'écoulement des eaux usées est impossible.

« Je ne veux pas entrer dans le détail. Mais je crois devoir faire observer que le désir d'agir très rapidement a peut-être parfois eu des inconvénients. Pour aller plus vite, la Compagnie du Nord n'a pas cru devoir consulter les hygiénistes, peut-être même pas ses médecins locaux, et les ingénieurs ont voulu faire acte d'urbanistes sans chercher à s'entourer de renseignements suffisants. Aurait-ce été une perte de temps que de demander l'avis d'un hygiéniste local avant l'acquisition du terrain destiné à être bâti, et plus tard, avant de commencer l'exécution des travaux ? Une heure de conversation aurait suffi pour faire ressortir les inconvénients de tel emplacement, l'humidité du sol, le manque d'eau potable dans la région, l'impossibilité d'évacuer les matières usées, etc... Les ingénieurs de la Compagnie ne l'ont pas recherché. Leurs maisons construites, ils n'ont pas cherché à bénéficier des avantages qui pouvaient leur être accordés et ils n'ont pas sollicité la délivrance du certificat de salubrité qui pouvait leur être délivré, sur leur demande, par la Commission de Patronage des habitations à bon marché de l'arrondissement.

« J'estime, et la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire pensera certainement comme moi, qu'il serait très désirable que les grandes Administrations, et en particulier les Compagnies de chemins de fer, consentent à avoir recours, avant l'exécution des travaux d'amélioration sociale qu'elles entreprennent, à la collaboration des hygiénistes locaux, collaboration qui ne leur sera jamais refusée. Pour la construction des maisons ouvrières comme pour l'assainissement des locaux ouverts au public, elles devraient avoir un Comité technique sanitaire, qui comprendrait les hygiénistes locaux et qui serait obligatoirement consulté. Le concours des inspecteurs départementaux d'hygiène qui connaissent, par une longue expérience, la situation du département où ils résident, leur serait certainement acquis, à défaut de la constitution, près de leur service central, d'un service d'hygiène si désirable.

« Telles sont les observations que j'ai cru devoir présenter au sujet du procès-verbal de la séance du 22 mars dernier de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire. J'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien les soumettre à cette Assemblée lors de sa plus prochaine séance et, si elle le décide ainsi, les transmettre à M. Dautry, en le priant d'en faire part au Comité directeur de la Compagnie du chemin de fer du Nord.

« Veuillez agréer, je vous prie, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les plus distingués. »

« Dr PAQUET. »

Sur la proposition de M. le président, il est décidé que la lettre de M. le Dr Paquet sera renvoyée, pour examen, au Bureau de la Société.

COMMUNICATIONS

L'ORGANISATION SANITAIRE RURALE

par M. le Dr FERNAND MERLIN.

Les améliorations hygiéniques et sanitaires se sont multipliées depuis quelques années, mais le milieu rural est généralement resté éloigné de ces progrès. En raison de l'isolement et de l'abandon des campagnes, il est indispensable de donner à la commune, au village, une organisation qui permette, dans l'ordre préventif et curatif, d'assurer aux familles des avan-

tages qu'elles n'ont point eus jusque-là. Aussi bien parler d'organisation sanitaire rurale, c'est traiter un sujet neuf, d'actualité, dont les récents événements de guerre montrent chaque jour l'importance. Le raisonnement semble paradoxal, qui consiste à évoquer l'hygiène et la santé à la campagne, où l'air pur, le soleil, les grands espaces libres, répandent à foison tous les éléments de la vie. A côté de ces avantages naturels, que de lacunes et d'insuffisance, quand on pénètre les réalités!

Les petites cités furent construites avec la même incompréhension des besoins vitaux et l'absence de précautions sanitaires que l'on constate dans nos villes françaises. Au moyen âge, le village était fréquemment le « nid d'aigle », les maisons s'entassaient autour du château. Ruelles étroites, maisons élevées, inconfortables, sans air et sans lumière, constituant ces amas chaotiques dont il subsiste de nombreux exemples.

Pour diverses raisons, le bourg descendit dans la plaine et la vallée, bénéficiant du terrain, des cours d'eau, des moyens de communication plus faciles ; la physionomie générale fut modifiée sans qu'il en résultât de sérieux avantages hygiéniques.

Actuellement, le village moderne n'est guère mieux aménagé que l'antique agglomération ; les centres communaux réellement salubres demeurent l'exception. Une occasion unique se présentait dans les Régions libérées pour établir des cités modèles; sauf quelques exceptions, il ne me semble point qu'on y ait réussi.

A la campagne, deux conditions sont particulièrement fâcheuses : l'absence fréquente d'une bonne eau, abondante et pure, les mauvaises conditions de l'habitat, la fréquence des taudis. Par suite de l'absence de tout drainage du sous-sol, d'égouts collecteurs, de manque de fosses d'aisances, de causes multiples de pollution tenant aux hommes et aux animaux, certains sont de vrais cloaques, favorables au développement des épidémies par les altérations hydriques, l'abondance des foyers de contagion. Ne soyons point surpris que la tuberculose, la mortalité infantile, les affections épidémiques, le cancer, trouvent un développement naturel dans ces milieux, avec les habitudes alcooliques qui se maintiennent plus affir-

mées encore depuis la guerre. Il résulte de tous ces faits, des conditions précaires et une insécurité réelle. Ces multiples causes favorisent l'exode des populations rurales dans les villes; le danger s'y trouve plus masqué, il se dissimule sous des avantages illusoires et trompeurs.

On saisit les inconvénients qui résultent de cette situation pour les ruraux. En dehors de l'assistance médicale gratuite qui constitue souvent un service plus administratif que médical, les malades graves, les blessés sont placés dans des conditions fâcheuses, loin des secours immédiats; il faut recourir à des transports coûteux et pénibles jusqu'aux hôpitaux d'intervention ou de traitement des grands centres. Ce manque de secours n'est plus admissible; il y a lieu de parer à cette insécurité des campagnes qui, dans une large mesure, en commande l'abandon (1).

Un double programme d'assainissement et de protection sanitaire est donc à envisager. Dans les lignes qui vont suivre nous allons essayer de tracer quelques chapitres de ce régime sanitaire rural, et de citer des exemples, des expériences, qui seuls ont la force des choses réalisées et vécues :

1° La première préoccupation tendra à secourir sur place les malades et les blessés, dans la mesure où il est possible et prudent de le faire; puis, prendre en charge, hospitaliser, s'ils sont sans abri et sans famille, les invalides et les vieillards, afin de leur permettre de finir leurs jours dans le lieu qui les a vu naître. A ces diverses indications répond la création d'hospices-hôpitaux tels que l'on doit les concevoir pour des populations réparties dans un canton ou une région de 6 à 8.000 habitants;

2° L'organisation de la prophylaxie et de la thérapeutique sociale s'impose par une application réelle de la loi de 1902 sur la santé publique; la création de dispensaires généraux d'hygiène annexés aux hôpitaux quand il en existe, ambulants lorsque la localité dépourvue d'établissements hospitaliers présente cependant une certaine importance (commune de 1.000 habitants et au-dessus).

1. On se représente les difficultés et les dangers d'un transport à 30 ou 40 kilomètres de blessés atteints de fractures compliquées, plaies abdominales, hernie étranglée, etc.

Les dispensaires auront une clientèle abondante dès le début si l'on sait définir leur rôle et leur action. A côté de la population assistée, les écoliers préalablement examinés par les services d'inspection, les tuberculeux, les spécifiques, les blessés et malades de la guerre deviendront des clients du dispensaire qui ne rappellera en rien les anciennes consultations. Des séances spéciales seront réservées aux femmes enceintes et aux nouveau-nés. Pour le fonctionnement de ces différents services nous comptons utiliser les cadres déjà formés de médecins spécialistes, d'infirmières-visiteuses avec la collaboration constante et indispensable des praticiens.

Au fonctionnement de ces dispensaires se lie l'étude sur place des eaux, analysées ensuite dans les laboratoires, l'assainissement et l'amélioration des logements par des services conjugués de désinfection humaine et animale. Ajoutons que certaines affections qui prennent un développement considérable à la campagne, tel le cancer, méritent une étude étiologique et clinique largement poursuivie;

3° Il y a lieu d'envisager une assistance complémentaire tendant à la protection réelle de la maternité et de l'enfance. Nous signalons, à ce point de vue, l'importance des mutualités maternelles à forme départementale, avec consultation de nourrissons et de grossesse, des maisons familiales et maternelles. Ces dernières viendront heureusement suppléer à l'insuffisance et au danger de certaines maternités d'hôpitaux. Enfin, des préventoriums, des écoles hygiéniques et de plein air font naturellement partie, ainsi que les cantines scolaires, de cette armature sanitaire nouvelle.

Voici quelques exemples qui sont en même temps les bases de l'organisation rurale.

A. — Je soumets d'abord à la Société de Médecine publique le plan type d'un hospice-hôpital rural de 28 lits, comprenant : 15 lits pour vieillards hommes et femmes, 6 lits pour cas médicaux, 3 lits de chirurgie, 2 lits de contagieux et 2 lits de maternité (plan conçu d'après la morbidité et la mortalité moyennes dans une zone de 6 à 8.000 habitants) (1).

1. Nous regrettons que des difficultés matérielles ne nous aient pas permis de publier les plans de l'hospice-hôpital rural et de la Maison maternelle.

A l'hôpital est annexé le dispensaire qui reste assuré d'une large indépendance par suite de sa position à l'extrémité d'une aile.

Le ministre de l'Hygiène a bien voulu, sur nos indications, faire étudier cet hôpital-hospice type, susceptible de modifications suivant les régions et les besoins. Lors de la dernière réunion du Congrès d'Hygiène j'avais posé la question, et je me félicite de la discussion qui s'engagea à ce sujet.

Aujourd'hui, nous arrivons à la période de réalisation ; je tiens à indiquer les difficultés qui, dans la pratique, se rencontreront et qu'il faudra surmonter :

Trouver comme emplacement un espace assez vaste, bien exposé, sur un terrain à la fois solide et perméable, à l'abri des vents et de l'humidité, n'est point une recherche facile dans les régions montagneuses. J'ajoute que l'hôpital ne doit pas être trop rapproché des habitations, ni trop éloigné du village, avec une distance suffisante du cimetière, des écoles et des débits de boisson. L'eau potable, de bonne qualité est d'ordinaire difficile à trouver avec un périmètre de protection assez vaste. Ce sont là les difficultés matérielles, avec d'autres nées de la vie courante, c'est-à-dire des intérêts, des passions, des discussions, auxquelles les meilleures œuvres ne sauraient échapper.

Le service sera assuré par le médecin du village, si dépourvu de moyens techniques à l'heure présente, et par un chirurgien de ville, avec lequel on contractera un abonnement en cas d'urgence et d'intervention grave.

B. — Nous donnons, en exemple, une œuvre de puériculture de large envergure. Par le résumé de dix années de Mutualité maternelle départementale, on se rendra compte de la valeur de cette formule mutualiste en matière d'éducation et d'assistance aux mères et aux nouveau-nés.

Le complément de toute mutualité est la Maison familiale et maternelle, cette institution, sur laquelle a délibéré récemment l'Académie de Médecine, et qui n'a point encore son statut biologique et social. Sans vouloir pénétrer une argumentation qui serait beaucoup trop complexe et sortirait du cadre de cette communication, disons que jusqu'ici, on a eu trop de tendances à assimiler ou à confondre la Maison

maternelle avec le Refuge-Ouvroir, l'Asile ou le Dépôt ordinaire.

Une Maison maternelle doit être un établissement à ambiance et à esprit familial qui reçoit les femmes enceintes, s'il est besoin à toutes les périodes de la grossesse, mais généralement quelques semaines avant l'accouchement; la future mère y trouvera le calme du foyer avec les conditions ordinaires de la vie : travail modéré, soins du ménage, couture, jardin, etc. Les réalisations seront différentes suivant les centres de population et les régions.

La Maison familiale de la Loire, créée dans des conditions difficiles, en pleine guerre, dès septembre 1914, est en voie de transformation. Généralement situées dans un centre urbain, ces institutions se rattachent directement à l'organisation sanitaire rurale; elles en sont un complément obligatoire en raison des conditions difficiles du logement et de l'aggravation du coût de vie.

1° Mutualité maternelle départementale de la Loire (*dix années de fonctionnement*).

L'effectif de la Société au 31 décembre 1921 était de :

Membres fondateurs	51
Membres honoraires	558
Membres participantes collectives	776
Membres participantes individuelles	5.104
Total	6.489

Il y a eu en 1921, 461 adhésions nouvelles, dont 359 individuelles et 102 collectives ; par contre, 18 démissions.

Les 359 adhésions individuelles se répartissent ainsi : statutaires, 204; extra-statutaires 155, dont 113 mères de familles nombreuses et 42 femmes de soldats sous les drapeaux ou réformés n° 1.

Nous avons donc 6.489 sociétaires, soit 443 de plus que l'année précédente ; témoignage certain que notre œuvre est de plus en plus appréciée dans le département, où 326 communes ont des adhérents. Seules 10 communes sont jusqu'à ce jour

restées sourdes à nos appels réitérés. Peut-être serons-nous plus heureux à l'avenir et arriverons-nous à voir les 336 communes représentées dans notre société.

En 1921, 615 sociétaires ont accouché; il y a eu 8 accouchements gémellaires, soit 622 naissances et 15 mort-nés, il a été payé 622 indemnités d'accouchement et 519 primes d'allaitement. La proportion de mères nourrissant leur enfant au sein est de 82 p. 100, chiffre plus faible que celui de l'an dernier, mais néanmoins très élevé par rapport à la proportion générale d'allaitement maternel en France.

Les primes versées aux sociétaires ont atteint la somme de 41.719 francs au lieu de 25.767 en 1920. Cette augmentation tient à ce que depuis le 1er janvier 1921 nous appliquons le nouveau tarif adopté par l'assemblée générale du 20 mai 1920.

La consultation gratuite de nourrissons, installée sous le patronage de la Mutualité maternelle départementale, à la Maison familiale, 6, rue Victor-Duchamp, à Saint-Étienne, fonctionne chaque mercredi, à 15 heures, et attire une clientèle nombreuse. En 1921, il y a eu 50 séances et 1.100 enfants furent présentés et pesés, dont 703, presque les deux tiers, appartiennent à notre Société. Il a donc été versé 351 fr. 50 comme primes d'assiduité à nos adhérentes à raison de 0 fr. 50 par pesée. A la consultation de grossesse du mardi, 385 femmes ont été examinées. Nos dames inspectrices sont heureuses de prêter leur concours à cette organisation qui mérite d'être encouragée. Il est à souhaiter que ces consultations se multiplient et que le service de la protection du premier âge les organise dans tous les chefs-lieux de canton et communes d'au moins 1.000 habitants. La Mutualité maternelle départementale et ses dames inspectrices se feront un devoir et une joie de leur apporter leur concours le plus actif.

Nos efforts ont d'ailleurs été récompensés officiellement : à l'Exposition nationale de la Maternité et de l'Enfance tenue à Paris en 1921, où notre Société avait exposé des tableaux et des graphiques établis par M. Délande, inspecteur de l'A. P. et M. Depoux, nous avons obtenu un diplôme hors concours.

Le fonctionnement de notre Société a été des plus féconds, et la Mutualité maternelle départementale ne pouvait mieux fêter son dixième exercice. Au risque d'abuser de vos instants, je

veux dans une revue rapide, faire l'historique de ces *dix années*, tel qu'il nous fut présenté récemment par notre secrétaire général, le Dr Ravon.

C'est dans sa séance du 23 août 1911, que le Conseil général décide la création de la Mutualité maternelle départementale, et le 16 décembre, une réunion jette les premières bases de la Société. Le 25 janvier 1912 a lieu sous la présidence de notre dévoué préfet, M. Ch. Lallemand, la réunion constitutive : les statuts sont votés et désignés les membres du Conseil d'administration, pionniers de l'œuvre, dont beaucoup en sont, encore aujourd'hui, les fidèles. Les adhérentes, pour une cotisation annuelle de 2 francs, doivent recevoir au moment de leur accouchement, 8 francs par semaine pendant quatre semaines de repos, plus 10 francs de prime si elles allaitent leur enfant au sein. Les femmes enceintes nécessiteuses seront admises, pendant l'année 1912, au titre d'extra-statutaires, afin de faire connaître plus rapidement la Société parmi les populations.

Le travail du Conseil d'administration, et surtout du bureau est considérable, en cette première année, il faut organiser le recrutement des sociétaires et des dames inspectrices, assurer le paiement des indemnités et le contrôle des accouchées, dans les communes et les hameaux les plus reculés du département. Par la presse, par les affiches, par des lettres-circulaires adressées aux maires, aux médecins, aux instituteurs, aux institutrices, aux sages-femmes, à toutes celles et à tous ceux qui s'intéressent aux questions de maternité et de puériculture, grâce aussi à une propagande individuelle intense faite par les nombreux amis de l'œuvre, la Mutualité maternelle départementale est rapidement connue ; dès le 1er février 1912, des adhérentes de la première reçoivent les indemnités d'extra-statutaires. La correspondance est considérable, mais le résultat dépasse les espérances puisqu'à la fin de la première année, on compte, réparties dans 187 communes, 1.815 sociétaires dont 814 ont accouché et touché les indemnités d'extra-statutaires pour la plupart.

Avec l'année 1913, s'accroît la prospérité de l'œuvre par l'adhésion de nombreuses sociétaires et par l'affiliation de huit sociétés de secours mutuels, ce qui porte le nombre des

adhérentes à 2.708. Succès oblige, aussi décide-t-on de porter la prime d'allaitement à 15 francs, de maintenir les extra-statutaires et de créer le « Paquet de la Mutualité », qui permet à l'accouchée, moyennant une location minime, de prendre les soins d'hygiène les plus minutieux. Nous sommes à l'époque où le Parlement vient de voter la loi du 17 juin 1913 sur le repos des femmes en couches, qui substitue l'assistance à la Mutualité et menace de tarir les initiatives personnelles et de ruiner les Mutualités maternelles. Notre Conseil d'administration croit devoir signaler le danger aux ministres compétents dans deux lettres qui forment des desiderata auxquels il est donné satisfaction en partie. Lorsque les communes organisent la protection et la surveillance hygiénique des accouchées prescrites par la loi, 228 communes du département font savoir qu'elles acceptent en principe de confier ce service de contrôle à la Mutualité maternelle départementale, témoignant ainsi de la place et de l'autorité qu'a su prendre notre œuvre dans la Loire. Dans cette même année, nous envoyons à l'Exposition universelle de Gand des tableaux et des graphiques qui obtiennent un diplôme d'honneur.

Au début de 1914, notre organisation intérieure se complète, en raison de l'importance prise par le secrétariat et la trésorerie ; une salle est mise à notre disposition à la Préfecture, et une employée est désormais chargée de la besogne matérielle énorme de correspondance, rentrée des cotisations, envois de fonds. En juin, la Mutualité maternelle départementale participe à l'Exposition universelle de Lyon et au Congrès des Mutualités maternelles de France qui se tient à Lyon : les D[rs] Merlin et Ravon exposent les résultats obtenus dans la Loire par cette œuvre, la première en France qui groupe tout un département.

Nous voici en août 1914. La guerre éclate, le Président, les Secrétaires et Trésoriers sont enlevés par la mobilisation ; alors que tant de sociétés cessent de fonctionner, la Mutualité maternelle départementale retrouve dans les circonstances tragiques du moment une énergie nouvelle ; ceux qui restent remplacent ceux qui sont partis. Notre Société décide le 14 août, d'accepter, comme sociétaires extra-statutaires toutes les femmes de mobilisés, enceintes, à n'importe quel moment

de leur grossesse. De plus, notre Société apporte tout son concours au Refuge-Ouvroir (future Maison maternelle) qui vient d'être créé par le département en vue de recevoir les femmes qui ne pourront accoucher chez elles. C'est un surcroît de dépenses; pour y parer, une souscription est organisée et reçoit d'importantes sommes. Ces généreuses mesures font augmenter le nombre des adhésions dans des proportions inquiétantes peut-être pour le budget, mais qui sont la meilleure des récompenses pour nos administrateurs, soucieux avant tout d'aide à celles dont les maris ont quitté le foyer pour défendre le pays envahi. A la fin de 1914, il y a 3.866 sociétaires, et 928 accouchements ont été indemnisés dans l'année, au lieu de 397 l'année précédente.

En 1915, le fonctionnement reste intensif : le nombre des sociétaires atteint 4.392 et 1.100 accouchements se produisent, soit 92 par mois en moyenne. Les dépenses mensuelles sont d'autant plus élevées et le Conseil d'administration se demande à plusieurs reprises, s'il ne va pas être obligé de restreindre les avantages accordés aux femmes de mobilisés. Chaque fois, heureusement, il peut parer aux difficultés et rejeter encore cette désastreuse éventualité. Mais il faut abandonner toute idée de participer au fonctionnement de la loi de 1913 dans les communes, comme il faut supprimer l'organisation si utile du « Paquet de la Mutualité », en raison de l'impossibilité matérielle de l'assurer.

En 1916, notre Société continue à remplir activement son rôle. Sous l'influence des événements tragiques qui créent tant de misères, elle est devenue une œuvre d'assistance autant qu'une œuvre de prévoyance, la plupart des communes du département s'intéressent à sa bonne marche, lui votent des subventions. Le nombre des sociétaires atteint 4.708 et il y a 675 accouchements, chiffre moindre que les années précédentes, par suite de la dislocation momentanée des foyers et aussi d'une mortalité civile extraordinaire qui sévit depuis la guerre et rend plus pressantes les œuvres d'aide maternelle et de protection de l'enfance.

L'année 1917 voit les adhérentes atteindre le chiffre de 5.092 et se relever le nombre des accouchements, 755. Par contre, la proportion des femmes allaitant elles-mêmes leur

enfant baisse de 89 p. 100 en 1915 et 85 p. 100 en 1916, elle tombe à 78 p. 100; le nombre des femmes qui remplacent dans l'industrie les hommes mobilisés augmente sans cesse et plus les femmes travaillent dans les usines, plus l'allaitement au sein diminue.

Et voici 1918, l'année de la Victoire, l'année qui ramène dans leurs foyers ceux que la guerre a épargnés. L'effectif de nos adhérentes est passé à 5.371, réparties dans 325 communes. 841 accouchements sont indemnisés, et il y a 78 p. 100 d'allaitement maternel.

Depuis août 1914, 2.226 femmes de mobilisés ont été admises dans la Société et 55.540 francs leur ont été versés, énorme effort dont il faut se féliciter puisqu'il a permis de soutenir moralement et matériellement tant de jeunes mères en l'absence du mari mobilisé.

Avec 1919, la Mutualité maternelle départementale retrouve son Conseil d'administration au complet et reprend, dans le calme de la paix, son fonctionnement normal, les femmes de mobilisés étant désormais une infime minorité. Mais le problème de la natalité et de la protection infantile est redevenu plus aigu que jamais, au sortir de l'effroyable hécatombe; il faut intensifier notre action, amener à nous le plus possible de mères, faire leur éducation, surveiller de plus près encore les enfants et favoriser l'allaitement maternel.

C'est pourquoi notre Société patronne avec ferveur les consultations de nourrissons et de grossesse créées à la Maison familiale en y déléguant des dames inspectrices et en indemnisant de 50 centimes par séance les sociétaires qui amènent leur bébé; elle décide aussi de s'intéresser à toutes les autres consultations qui seront créées par le service de la protection des enfants du premier âge.

En 1919, nous arrivons à 5.661 sociétaires; le nombre des accouchements est de 586, en forte diminution sur les années précédentes, à cause de la diminution d'extra-statutaires admises depuis la fin de la guerre. Mais la proportion d'allaitement maternel remonte à 86 p. 100, les femmes délaissant de plus en plus, la paix revenue, le travail des usines. Signalons que cette année voit, dans la Seine-Inférieure, une Mutua-

lité maternelle départementale créée sur le modèle de la nôtre par notre ami et premier collaborateur M. Lallemand, préfet.

1920 est l'année de la prospérité : l'effectif dépasse le chiffre de 6.000 adhérentes, nous atteignons la proportion considérable pour notre pays de 88 p. 100 d'allaitement maternel sur 617 accouchements. Les services que rend notre Société sont connus en haut lieu. L'État, pour nous encourager à faire mieux encore, nous accorde une somptueuse subvention de 100.000 francs, et le ministre du Travail, une autre de 13.000 francs. Enfin, la nouvelle municipalité de Saint-Étienne, nous attribue une subvention de 10.000 francs. Nos finances sont prospères et vont nous permettre de relever le taux des indemnités des primes devenues insuffisantes par ces temps de vie chère.

Désormais, pour une cotisation annuelle de 4 francs, les accouchées touchent 2 francs par jour d'indemnité de repos pendant quatre semaines, plus, le cas échéant, 30 francs de prime d'allaitement, au total 86 francs ; les extra-statutaires, c'est-à-dire les mères de plus de trois enfants vivants, les femmes de soldats sous les drapeaux, les femmes de réformés nº 1, qui demandent leur admission étant enceintes, touchent 32 francs d'indemnité de repos, plus 30 francs de prime d'allaitement.

En dix ans, nous avons atteint le chiffre de 6.489 sociétaires réparties dans 326 communes sur 336. Le chiffre total des accouchements a été 7.429, et certaines de nos sociétaires, trop rares, ont été indemnisées 4 fois, 5 fois et même 6 fois.

Il y a eu 6.157 primes d'allaitement payées, ce qui donne dans l'ensemble pour ces dix années une proportion de 82 p. 100 d'allaitement maternel parmi nos sociétaires, chiffre très élevé pour notre pays, où l'allaitement au sein est trop peu en faveur.

Il a été payé en ces dix années, 269.311 francs de primes de repos, d'allaitement et d'assiduité, et notre excédent des recettes au 31 décembre 1921 est de 167.648 fr. 60, ce qui nous permet toutes les générosités pour le bien de la cause des mères et des enfants

Un dernier chiffre, consolant, bien qu'il soit encore trop élevé, est celui de la mortalité infantile des enfants de nos sociétaires, d'un jour à un an : 9 p. 100, alors que cette mortalité en moyenne est de 13 p. 100 dans le département.

Nous groupons ces chiffres dans le tableau suivant :

	NOMBRE de sociétaires	NOMBRE d'accouchements	NOMBRE de primes d'allaitement	POURCENTAGE d'allaitement maternel	PRIMES DE REPOS d'allaitement et d'assiduité
Au 31 décembre 1912.	1.558	814	697	85 p. 100	18.500 fr. »
Au 31 décembre 1913.	2.708	397	306	77 —	11.323 fr. »
Au 31 décembre 1914.	3.866	928	780	84 —	32.425 fr. »
Au 31 décembre 1915.	4.392	1.101	981	89 —	37.732 fr. »
Au 31 décembre 1916.	4.708	675	573	85 —	23 904 fr. »
Au 31 décembre 1917.	5.092	755	571	73 —	26.402 fr. »
Au 31 décembre 1918.	5.371	841	664	78 —	27.620 fr. »
Au 31 décembre 1919.	5.661	585	504	86 —	23.290 fr. »
Au 31 décembre 1920.	6.041	617	544	88 —	26.043 fr. 50
Au 31 décembre 1921.	6.489	615	519	82 —	42.170 fr. 50
Totaux.		7.429	6.156	82 p. 100	269.311 fr. »

Ces chiffres montrent que notre Société a suivi une progression croissante chaque année depuis dix ans, croissante quant au nombre des adhérentes, aux résultats obtenus et aux services rendus.

Nous devons en reporter le mérite aux dames inspectrices, qui, dans chaque commune du département, secondent si activement et si efficacement le Conseil d'administration, en apportant à nos sociétaires accouchées, avec l'aide pécuniaire, une assistance affectueuse et éclairée.

Un petit tract artistement présenté, concernant la Mutualité maternelle départementale, est inséré, par les soins des maires dans le liviet familial, et remis aux époux, le jour du mariage.

MUTUALITÉ MATERNELLE DÉPARTEMENTALE DE LA LOIRE

SOUS LE PATRONAGE DU CONSEIL GÉNÉRAL

Siège social : Préfecture (Saint-Étienne).

But de la Société.

Encourager l'allaitement maternel au sein et combattre la mortalité infantile.

Permettre aux femmes sociétaires de prendre, après leur accouchement, un repos de quatre semaines, pour rétablir leur santé.

Avantages faits aux Sociétaires.
(A partir du 1er janvier 1921.)

Pour une cotisation annuelle de **4 francs**, les Sociétaires ont droit, après chaque accouchement :

1° A une indemnité de **56 francs** qui leur est payée à raison de **14 francs** par semaine, par une dame inspectrice habitant la commune ;

2° A une prime d'allaitement de **30 francs** si elles nourrissent elles-mêmes leur enfant ;

3° Lorsqu'une consultation de nourrissons sera créée dans leur commune :

A une prime d'assiduité de **0 fr. 50** par séance.

Résultats obtenus depuis la fondation de l'œuvre.
(1er février 1912.)

La *Mutualité maternelle départementale de la Loire*, avait le 31 décembre 1919, **un effectif de 5.661 sociétaires réparties dans 3 4 communes.**

Il a été distribué au cours de ces huit années : **6.094 indemnités d'accouchement — 5.009 primes d'allaitement.**

La proportion des Sociétaires allaitant elles-mêmes leur enfant est donc de **82 p. 100.**

Pendant la même période, la moyenne de la mortalité des nouveau-nés dans le département a été de **13,25 p. 100** ; elle n'a été que de **8,09 p. 100** parmi les enfants des Sociétaires de la *Mutualité maternelle départementale.*

Les adhésions sont reçues dans toutes les Mairies du département et à a Préfecture de la Loire (Service de la Protection du premier âge).

2° Maison familiale de la Loire.
(*Résultats de sept années de fonctionnement.*)

Les premiers services départementaux installés dans l'ancien collège Saint-Michel, acquis par le département en 1913, furent d'abord : l'Etablissement dépositaire des Enfants-Assistés, puis, la Maison maternelle, services qui utilisèrent la moitié de l'immeuble situé au sud, c'est-à-dire la partie ayant accès sur la rue Victor-Duchamp.

Le surplus (partie nord) fut affecté par la suite à divers services créés par l'état de guerre, notamment celui des Réfugiés, et, enfin, en dernier lieu, à l'Ecole de rééducation des blessés militaires, dont l'entrée était rue Benoit-Malon. Les questions de relèvement de la natalité et diminution de la mortalité infantile, préoccupant à juste titre les membres de l'Assemblée départementale, la Maison maternelle et le Service des Enfants-Assistés prirent ces dernières années une importance considérable; le Conseil général décida, à diverses reprises, leur extension et leur développement.

La disparition de l'Ecole des blessés militaires rendit disponibles les locaux affectés à cette œuvre, le Conseil général désigna une Commission spéciale chargée d'examiner les moyens d'affecter ces locaux aux divers services de la Maternité et de l'Enfance.

Sur les instructions de cette Commission, l'architecte départemental établit un projet consistant à utiliser la plus grande partie des bâtiments de l'ancien Collège, mais avec une transformation intérieure presque complète. Seule la chapelle, dont l'état de vétusté ne permet pas l'utilisation, est appelée à disparaître et la Commission en a décidé la démolition. Sa disparition aura comme résultat heureux de faire pénétrer le soleil dans les cours et jardins, ainsi que dans la partie est du bâtiment principal.

Le projet présenté comprend donc tous les services de la Maternité et de l'Enfance, c'est-à-dire :

1° Le Dépôt des Enfants-Assistés proprement dit ;

2° La Maison maternelle de la Loire ;

3° Deux Pouponnières distinctes pour chacun des services précédents ;

4° Une Ecole de Puériculture ;

5° Un restaurant à créer pour mères-nourrices.

Pour faciliter la compréhension du projet, il paraît utile d'en faire la description d'après les plans présentés.

Plan d'ensemble.

Entouré d'un parc et de cours très vastes, l'immeuble principal comprend un rez-de-chaussée et trois étages. L'aile sud est prolongée jusqu'à la rue Victor-Duchamp par un petit bâtiment composé d'un rez-de-chaussée et l'aile nord par un préau couvert se dirigeant vers l'ouest ; le projet laisse subsister ces deux annexes.

Dans la pensée de l'architecte, l'entrée du public et des pensionnaires doit rester rue Victor-Duchamp, l'entrée de la rue Benoit-Malon étant réservée aux besoins du service.

Rez-de-chaussée.

Deux bureaux d'admission, avec salle d'attente chauffée, se trouveront à l'entrée principale, l'un pour les futures mères désireuses d'accoucher à la Maison maternelle, l'autre réservé pour la présentation des enfants abandonnés et exigé par l'article 9 de la loi du 27 juin 1904. Ces deux bureaux auront le caractère secret.

A la suite, se trouvent une cuisine et deux chambres qui serviront de conciergerie, puis une buanderie organisée de façon très moderne, avec bacs, cuviers, étuve à désinfection, machine à laver, essoreuse, séchoir.

Toutes les pièces qui précèdent sont situées dans le bâtiment annexe n'ayant qu'un rez-de-chaussée.

Dans le bâtiment principal se trouveront d'abord au centre les services généraux nécessaires au fonctionnement et à l'alimentation de l'établissement, c'est-à dire la cuisine avec ses dépendances, alimentant immédiatement les divers réfectoires des Enfants-Assistés, de la Maison maternelle et du personnel.

Dans l'aile nord réservée aux Enfants-Assistés, se trouvent les dortoirs pour les petits enfants et pour les jeunes filles de

dix à douze ans; puis un dortoir pour les garçons (complètement séparé). Ces divers dortoirs seront sous la surveillance de préposés, employés le jour dans la maison. A cette aile se trouve adossé le préau couvert qui permettra aux enfants de prendre leurs ébats en plein air, même en cas de mauvais temps.

A l'aile opposée, côté sud, l'ouvroir et le vestiaire des pensionnaires de la Maison maternelle (chaque pensionnaire ayant à sa disposition un placard dont elle aura la clef) puis divers locaux affectés à l'École de puériculture : une grande salle où auront lieu les consultations de nourrissons, les consultations prénatales, les conférences, puis un laboratoire pour l'examen du lait, et, enfin, un cabinet médical pour les docteurs.

Premier étage.

Le premier étage, auquel on accédera par quatre escaliers spacieux, est affecté en entier à la Maison maternelle. Ce service comportant des chambres distinctes pour chaque pensionnaire, la question « maternité secrète » se trouve ainsi résolue.

Au centre, côté est, se trouvera l'appartement de la directrice de la Maison familiale, et à l'ouest, la salle d'accouchement avec ses dépendances et le cabinet du docteur.

L'aile, côté sud, sera affectée aux expectantes. Il existera un escalier spécial pour les nouvelles pensionnaires qui seront, à leur arrivée, mises en observation dans des chambres particulières, et qui, après avoir été visitées par le docteur, seront réparties ensuite dans les divers services des expectantes. Le côté nord est réservé aux pensionnaires accouchées avec leur bébé.

Chacun de ces deux services comprend des salles de bains, une lingerie, des chambres de surveillantes, de sages-femmes, et une salle d'attente-parloir pour recevoir les personnes de l'extérieur désirant avoir un entretien avec les pensionnaires. Aucune personne étrangère à l'établissement ne pénétrera dans les services proprement dits. Un escalier spécial sera également réservé aux visiteurs.

Dans l'ensemble des chambres particulières affectées aux pensionnaires, certaines ne seront séparées que par des cloisons de 2 mètres à 2m50 de hauteur, afin d'éviter de sur-

charger outre mesure les planchers, et afin de diminuer les dépenses.

Toutes les chambres, sans distinction, seront munies d'un lavabo, mais celles de l'aile nord comprendront un lit et un berceau, puisqu'elles seront spécialement affectées aux nouvelles accouchées. L'étage comprendra au minimum 52 lits de pensionnaires.

Deuxième étage.

Le deuxième étage est consacré en totalité à la Pouponnière, ou plutôt aux Pouponnières, car il a été prévu deux services très distincts : la moitié de l'étage est affecté à la Pouponnière des Enfants-Assistés, l'autre moitié à une Pouponnière pour les bébés de la Maison maternelle ou de l'extérieur.

Ces deux services seront séparés par le cabinet du docteur chargé de la direction de la Pouponnière, par une grande salle affectée à la nourricerie, et enfin par deux parloirs accessibles au public. Chacune des pouponnières comprend une salle d'observation des bébés, une infirmerie sous la direction d'une surveillante et deux salles de bébés avec des cabinets de toilette-douches, une cuisine pour le chauffage du lait, le lavage des biberons et accessoires, et enfin, sur le côté est, deux préaux ouverts à volonté, complètement ou partiellement (suivant la température), de façon à permettre les promenades des enfants à air libre (1).

Troisième étage.

Le troisième étage est affecté aux dépendances de la Maison maternelle et au service des Enfants-Assistés.

Dans l'aile nord, se trouveront les dortoirs des pupilles de plus de treize ans, avec chambres de surveillantes, vestiaire, bidets et lavabos (service des garçons et des filles complètement séparés). Tout à côté, cinq chambres pour le personnel et une grande lingerie, et, enfin, le magasin départemental de vétures du service des Enfants-Assistés.

Dans l'aile opposée, au sud, sept chambres pour le personnel de service et une grande lingerie pour la Maison maternelle,

1. Lors de sa récente session, le Conseil général n'a retenu que la création d'une Pouponnière pour Enfants-Assistés.

des chambres d'isolement pour les pupilles vicieux et les enfants en garde confiés provisoirement à l'Assistance publique par les tribunaux d'enfants.

Divers autres locaux restent disponibles et laisseront un espace suffisant pour les agrandissements du service des Enfants-Assistés.

Considérations générales.

Un service téléphonique reliera la direction de l'Établissement avec les services intérieurs et avec l'extérieur. Les bains qui, jusqu'à ce jour, avaient été utilisés par les élèves de l'École des blessés militaires, et se trouvent dans l'ancienne salle de spectacles, deviendront, après réfection, les bains du service des Enfants-Assistés. Les douches pour les bébés, les baignoires et les lavabos, seront alimentés à eau chaude par les fourneaux-bouilleurs installés dans la cuisine des Pouponnières.

Tous les bâtiments seront chauffés par un chauffage central à vapeur, à basse pression, en deux groupes installés dans les sous-sols éclairés et aérés par des cours vitrées.

Les services généraux seront complétés par divers dépôts situés au sous-sol, pour les réserves (légumes, vin, pain, bière, lait).

Les eaux usées s'en iront dans le grand égout collecteur de la ville.

Le linge sale de chaque service sera dirigé directement par des couloirs dans de grands sacs imperméables placés à l'extrémité de chaque conduite, et qui seront immédiatement transportés dans les bacs de la buanderie.

Dans chaque service, à l'arrivée, les pensionnaires, les femmes de service et tout le personnel circulant dans les salles déposeront leurs chaussures dans des placards spéciaux et ne circuleront qu'en pantoufles.

Des parloirs ayant été établis dans la Maison maternelle et dans la Pouponnière, aucune personne de l'extérieur ne pénétrera dans les services, à moins d'une autorisation spéciale. Les enfants et les pensionnaires communiqueront seulement dans ces parloirs avec les personnes de l'extérieur.

Toutes les conditions d'hygiène moderne seront donc remplies.

Derniers renseignements concernant la Maison familiale de la Loire.

Du 1er janvier au 31 décembre 1921, l'effectif des femmes reçues à la Maison maternelle a été de 242, soit une moyenne de 20 par mois (en 1920, il avait été reçu 193 femmes, soit une moyenne de 16 par mois).

Le nombre total de journées passées par les pensionnaires dans l'établissement en 1921 a été de 9.242, ce qui représente pour chacune d'elles un séjour moyen de 37 journées. (En 1920, les pensionnaires ont passé 6.182 journées avec un séjour moyen de 32 jours.)

Nous n'avons eu à déplorer le décès d'aucune de nos pensionnaires. Cependant, nombreuses étaient celles qui se sont présentées à la Maison maternelle affaiblies par un travail excessif ou une nourriture insuffisante.

Il a été enregistré 230 accouchements, dont trois gémellaires. Il s'est produit 6 décès d'enfants, dont 2 d'enfants prématurés, et 2 enfants étaient mort-nés.

L'an dernier, il y a eu 166 accouchements, dont un gémellaire, et il s'est produit 9 décès d'enfants, dont 4 d'enfants prématurés, et 2 enfants étaient mort-nés.

Au cours de l'année 1921, il a été reçu également à la Maison des enfants 426 enfants, contre 482 en 1920. Le chiffre des journées de présence des pensionnaires de cette catégorie s'est élevé à 17.333 contre 26.677 en 1920.

Le nombre des femmes admises à la Maison maternelle a donc été supérieur à celui de 1920, mais le nombre d'enfants a été inférieur.

Depuis la fondation de la Maison maternelle jusqu'au 31 décembre 1921, il a été reçu 1.544 femmes; pour un aussi grand nombre de pensionnaires il n'y a eu, pendant cette période de sept années et demi, qu'un seul décès, celui d'une femme âgée de trente-neuf ans, mère de 8 enfants vivants, qui avait déjà eu 3 enfants mort-nés et nous avait été adressée par erreur. Elle n'a pu survivre à son douzième accouchement d'un enfant également mort-né ; elle ne put, en raison de l'état grave, être dirigée sur l'hôpital dont elle relevait complètement par son état pathologique.

Pendant cette période de sept ans et demi, nous n'avons eu que 37 applications de forceps ; tous les autres accouchements se sont produits d'une façon normale.

En 1921, le prix de journée moyen a été de 8 fr. 20.

Nous signalons l'intérêt qui s'attache au groupement des divers services de l'enfance. Il y a notamment un avantage considérable à faire des Maisons familiales et maternelles les établissements dépositaires des Enfants-Assistés. On évite ainsi les contagions diverses et les maladies qui se développent fréquemment quand ce service est incorporé ou adjacent à un hôpital ou à un hospice. On peut, en outre, dans les Maisons familiales, utiliser les pupilles de l'Assistance publique comme infirmières, aides-cuisinières, ménagères ; dans la Loire, elles nous rendent les plus grands services. Il en résulte un réel avantage pour les femmes qui, sur le point d'accoucher, peuvent amener à la Maison leurs autres enfants. Nous avons ainsi reçu pendant la guerre des mères avec 3 et 4 enfants.

On le voit, une Maison maternelle est un établissement à ambiance et à esprit familial qui l'éloigne des hôpitaux et des maternités ordinaires. La future mère y accouche et doit trouver, autant que possible, les joies et la paix du foyer ; travail modéré, soins du ménage, couture, jardin, etc.

Toutes les femmes dont l'accouchement est présumé normal (art. 5 des statuts de la Maison familiale de la Loire) y sont reçues, et celles-là seulement. Les autres, malades ou anormales, pourront y passer les dernières semaines de la grossesse, si elles ne sont point atteintes d'affections contagieuses, mais effectueront leurs couches dans une maternité.

Pour les normales, quel inconvénient y aurait-il à leur permettre d'accomplir, dans la maison même, un acte physiologique qui réclame uniquement de l'asepsie, une grande propreté ?

Admettre une autre méthode, et obliger la femme à quitter le milieu où elle a été accueillie, pour se transporter à l'hôpital, le moment de l'accouchement venu, est un contre-sens, et parfois un danger, quand le transfert s'opère au moment des douleurs. Pour la plupart, ce transfert constitue une inquiétude très vive et une échéance qu'elles redoutent.

La sélection, le triage, se fait par les consultations de gros-

sesse, qui envoient à l'hôpital ou aux maternités ordinaires les femmes dont l'accouchement peut présenter des complications.

Quant aux œuvres annexes, nous les avons groupées pour que la future mère soit immédiatement renseignée sur les divers avantages qu'elle peut obtenir, durant la grossesse, et pendant la période de l'allaitement. Rien n'est aussi pénible pour une femme que ces allées et venues auxquelles on l'oblige, avant de l'assister.

L'expérience condamne de la façon la plus formelle ces inconvénients qui prouvent la nécessité de centres de maternités. Nous fonctionnons ainsi à la Maison maternelle et familiale de la Loire, depuis huit années. Des centaines d'accouchements se sont produits sans aucune complication, grâce à un personnel de choix, et à la collaboration de jeunes infirmières choisies parmi les pupilles de l'Assistance. Des mesures sévères prises en 1916 nous ont permis d'éviter la grippe; les enfants assistés, qui étaient autrefois victimes de contagions fréquentes, sont indemmes depuis que la Maison maternelle est devenue l'établissement dépositaire.

Ces résultats encourageants démontrent la valeur de cette nouvelle forme de l'assistance et de l'entr'aide, opposées à l'assistance ordinaire par l'hospitalisation. La généralisation des Maisons familiales et maternelles se fera, nous le répétons, avec des modalités, des formules différentes, suivant les régions, les conditions de l'existence, les ressources; mais le point de départ restera le même, la simplicité, le minimum de dépenses et, par-dessus tout, le maintien de cette atmosphère de famille qui plaît tant aux mères.

Nous nous bornons à signaler ces exemples, et nous ajoutons que l'école hygiénique dont nous réalisons un type, le préventorium dont nous réaliserons prochainement un type, grâce à une large libéralité du professeur Ranvier, l'Ecole de plein air et les cantines scolaires font partie de l'hygiène de l'organisation sanitaire rurale, par les avantages physiologiques et alimentaires qu'ils donnent à la jeunesse. Le problème de l'alimentation à l'école se pose dans toute la France; les résultats obtenus par les cantines scolaires sont de plus en plus

encourageants, même avec une installation réduite. Les écoliers à la campagne n'apportent d'ordinaire à l'école qu'une ration alimentaire nettement insuffisante pour leur croissance et leur entretien. Si ce menu frugal n'est pas amélioré au repas de midi par un complément de nourriture chaude, l'enfant suivra avec peine les leçons de ses maîtres et trop fréquemment deviendra un candidat à la tuberculose.

Nous aurions voulu fournir quelques statistiques probantes, concernant les résultats obtenus par l'organisation alimentaire des écoles rurales. Le temps nous a manqué, mais l'expérience est concluante, et nous souhaitons la généralisation de cette œuvre si utile à l'enfance.

Une campagne se dessine pour la création de ces centres sanitaires, centres d'assistance médicale, maisons de santé cantonales, etc. Les termes sont de valeur relative, l'important est d'organiser la défense sanitaire à la campagne, en la soudant à l'organisation urbaine dont elle dépend.

Aux États-Unis on a surtout visé l'éducation populaire en matière d'hygiène.

La Croix-Rouge américaine propage l'idée du Centre de Santé sous sa forme la plus simple : c'est un local, parfois une chambre, un baraquement, tapissé d'affiches de propagande et de démonstration. A ces Centres sont affectées des infirmières-visiteuses qui distribuent des brochures, fournissent des renseignements, encourageant la fréquentation des consultations infantiles et des dispensaires d'hygiène sociale; elles insistent sur la nécessité de consulter le médecin, indiquant aux familles les services publics et les organisations privées dont le public peut bénéficier.

La jeune femme, la future mère trouveront toutes indications pour l'alimentation du nouveau-né, son vêtement.

L'ouvrier, le père de famille sont renseignés sur les risques professionnels, les avantages fournis aux enfants, colonies de vacances à la campagne, à la mer. On organise des conférences sur les sujets concernant la santé. Le Centre se crée et bientôt groupe toutes les ressources de la médecine préventive et curative. Il naît de toutes pièces et se greffe sur un hôpital-dispensaire-bibliothèque.

En Belgique, en Angleterre, de semblables organisations, avec des buts différents, se constituent. A Londres, le Ministre de l'Hygiène avait nommé une Commission qui conclut à l'organisation dans les villes et les villages de Centres de Santé primaires placés en relation avec des Centres de Santé secondaires situés dans les grandes villes et avec des Centres de Santé supérieurs constitués par les Facultés de Médecine et les hôpitaux universitaires.

Ce système rappelle dans une certaine mesure les Dispensaires d'hygiène sociale français qui ont pour but de soigner les chroniques, de pénétrer dans le logis pour l'améliorer, de faire le triage des malades et de les acheminer vers des Centres spéciaux.

Une organisation existe en Nouvelle-Zélande; le pays est divisé en 37 circonscriptions médicales comprenant hôpitaux, sanatoriums, instituts pour affections mentales au début, asiles de vieillards avec pavillons pour maladies chroniques, maternités, hôpitaux secondaires de 10 à 20 lits dans les petites villes, des « cottages-hospital » de 2 à 6 lits (dont 1 ou 2 réservés aux accouchements); dans les villages un service d'infirmiers des districts.

Ces Centres de Santé rendront de réels services aux populations rurales et établiront cette liaison si utile entre les pouvoirs publics, les organismes officiels, le corps médical, les créations et œuvres privées.

En France, cette nouvelle défense sanitaire répond à un réel besoin. Quand on étudie le milieu rural on est frappé des tares qu'il présente, faute de précautions élémentaires dans l'ordre hygiénique. Il y a lieu d'envisager la lutte contre le mal pour l'amélioration de la santé humaine, sur les divers terrains, de faire concourir au même but d'éducation, de préservation et de moralité, les Écoles ménagères, les Patronages, Associations post-scolaires, Bibliothèques, etc.

On ne saurait trop le répéter : les conditions de l'existence à la campagne sont précaires et difficiles. Le taudis rural est aussi fréquent que le taudis urbain. Nos communes sont hospitalières à la tuberculose, à l'alcoolisme, aux maladies vénériennes largement diffusées par la guerre. Quant à la dépopulation, elle s'affirme autant et plus que dans les grands

centres; causes physiques, causes rurales, incompréhension de l'existence, tout concourt à la déchéance du pays.

Chaque jour l'étude des statistiques nous montre le mal envahissant, la progression des diathèses et des maladies sociales que le pouvoir ignore, contre lesquelles il ne propose que des solutions partielles ou inefficaces.

Récemment, un Bulletin signalait que pendant la deuxième quinzaine de mars, le total des naissances, dans 5 communes de la Drôme, prises au hasard, avait été de 24, et celui des décès de 42. Ces constatations se renouvellent dans la majorité des départements pour le 1er trimestre de 1922. Quel avenir nous est réservé si une modification des mœurs, des lois et des faits ne se produit pas?

Parons au plus pressé, préservons des existences que des moyens élémentaires permettent de sauver.

L'organisation sanitaire rurale a pour but de maintenir la santé générale, de favoriser la natalité en limitant l'avortement et la mortalité infantile, d'introduire la sécurité dans les campagnes. L'œuvre de salut public peut être réalisée sans recourir à de nouvelles dépenses, difficiles à engager dans l'état actuel de nos budgets. Il est possible de réussir en associant les efforts pour ce programme de relèvement, qui réclame les énergies de la nation.

M. le Président. — Au nom de vous tous, Messieurs, je remercie très affectueusement notre éminent collègue M. le sénateur Dr Merlin pour la communication exceptionnellement intéressante qu'il vient de nous faire. C'est le plan complet de l'action qui s'impose au point de vue de l'hygiène et de la solidarité dans nos départements et tout spécialement dans nos communes rurales qu'il vient de dérouler devant vous, d'une manière magistrale.

Il y a ajouté, ce qui augmente encore la valeur de son exposé, tous les détails concernant les réalisations obtenues. Tout ce qu'il a exposé devant vous existe ou est en période d'exécution dans le département qu'il a pris pour type : la Loire. Celui-ci constitue un modèle au point de vue de l'armement social et mon ami M. Merlin n'a oublié qu'un point qu'il a soigneusement passé sous silence : la part prépondérante qu'il a prise dans la création de cette organisation. Il y a été aidé par un homme admirable, qui est notre ami commun, M. Lallemand, actuellement préfet de la Seine-

Inférieure où il a réalisé ce qui existe dans la Loire en y ajoutant quelques heureuses innovations supplémentaires.

Combien vous avez eu raison, mon cher ami, de dire que la mortalité à la campagne n'est malheureusement pas inférieure à celle des villes par suite des conditions de la vie hygiénique !

Permettez-moi de rappeler qu'il y a douze ans déjà, dans le grand rapport annuel adressé au Président de la République au nom du Conseil supérieur des habitations à bon marché, dont je suis chargé depuis la mort de mon cher et regretté ami Emile Cheysson, j'ai affirmé comme vous que le taudis rural ne laissait rien à envier au taudis urbain et que, grâce à lui et parce que l'assistance n'était pas organisée à la campagne, la mortalité y était plus élevée que dans les villes. J'ai demandé vainement, dans trois rapports successifs que des statistiques fussent dressées pour quelques cantons ruraux.

J'y suis revenu lorsque j'ai exposé, à l'Académie d'Agriculture, les moyens qui me paraissaient susceptibles d'enrayer l'exode rural, indiquant parmi les premiers, la mise en œuvre des lois sur les Habitations à bon marché qui ont été édictées en faveur de tous les Français et non pas seulement des habitants des villes et l'organisation de l'Assistance à la campagne. Il serait trop long d'exposer ici l'ensemble de mesures simples et peu coûteuses que j'ai indiquées et qui amélioreraient d'une manière considérable la situation.

Mais nous sommes venus pour vous entendre et non pas pour m'entendre, je vous remercie encore aussi cordialement que possible, mon cher ami, pour cette communication de si haute valeur, qui fait tant d'honneur à notre Société et je vais donner la parole à ceux de nos collègues qui l'ont demandée.

M. Marié-Davy, au nom de M. le Dr Paul Bertrand de Saint-Parre-les-Vaudes (Aube), présente le schéma des organisations sanitaires de l'Aube qui, pour une part répondent aux desiderata si intéressants que M. Fernand Merlin vient d'énoncer.

Il rappelle qu'il a, il y a quelques années, fait une communication où, il a donné des détails sur cet admirable effort du département de l'Aube et en particulier de M. le Dr Paul Bertrand.

M. le Dr Paul Boudin estime que la question de défense sanitaire générale, si magistralement exposée par le Dr Merlin, nécessite une discussion réfléchie, notamment en ce qui concerne la collaboration des médecins praticiens à cette œuvre de défense sociale. Mais il tient à signaler, dès aujourd'hui, que cette collaboration

médico-administrative permettra de faire connaître aux administrations les progrès de la science moderne. C'est ainsi que, dans le département de l'Eure, un médecin a été révoqué de ses fonctions de médecin inspecteur des Pupilles de la Nation, et sans avoir été admis à présenter sa défense, parce qu'il avait reconnu, chez ces enfants, trop d'hérédo-syphilitiques. Et au lieu de faire contrôler le diagnostic médical par un autre médecin, l'Administration des Pupilles a préféré révoquer le docteur, parce que, dit-elle, l'opinion publique pourrait être émue et troublée par ces diagnostics d'hérédo-syphilis.

Si l'on veut que les médecins puissent accomplir leur mission sociale, c'est à la condition que les administrations de toutes sortes soient elles-mêmes à la hauteur de leur tâche.

M. Granjux. — M. le sénateur Merlin a eu grandement raison en attirant l'attention sur la situation antihygiénique des écoliers, qui, par suite de la distance séparant la demeure de leurs parents et la maison d'école, sont empêchés de prendre en famille le repas de midi. Ils sont, en effet, obligés d'emporter dans un panier des aliments, dont la quantité et la nature laissent trop souvent à désirer. Les conséquences de ce regrettable état de choses sont si connues que le dernier Congrès d'hygiène scolaire à la suite de mon rapport, a émis le vœu que des cantines scolaires soient établies dans toutes les écoles de campagne pour permettre aux enfants qui ne peuvent rentrer déjeuner avec leurs parents une alimentation rationnelle et hygiénique.

Dans la réalisation de ces cantines scolaires on utilise les fillettes arrivées à leur dernière année d'études et ces enfants bénéficient ainsi de l'enseignement ménager, si désiré !

De plus, dans le plan de reconstruction du village de Pinon, qui doit servir de modèle pour la reconstruction des villages dévastés, il a décidé que la maison d'école devrait contenir une cuisine et des réfectoires en vue de permettre la création d'une cantine scolaire.

Ce sont là des arguments convaincants, qui viennent à l'appui de la thèse si bien défendue par le Dr Merlin et qui, certainement, nous ralliera tous.

M. le Dr Eugène Briau. — Un argument à apporter à la thèse du Dr Merlin, concernant la nécessité de faciliter à tous les éléments de la population les soins médicaux, est fourni par l'examen de la mortalité dans les villes industrielles. Cette mortalité est beaucoup plus faible, toutes choses égales d'ailleurs, que dans les villes de

même importance du même département : dans la Nièvre, Fourchambault, 14 p. 1.000 et Cosne, 20 p. 1.000 ; en Saône-et-Loire, Monceau et le Creusot, de 14 à 15 p. 1.000; Autun, Macon, Chalon, de 18 à 20 p. 100. La raison en est que l'assistance médicale joue pour pour la plus grande partie de la population dans les villes industrielles citées.

M. le Dr Boureille. — La prophylaxie de la tuberculose, de la syphilis et l'inspection médicale des écoles soulèvent le problème du fonctionnement médical des services publics.

Il existe une médecine individuelle et une médecine collective qui ne peuvent pas être tenues par les mêmes mains. Le médecin qui traite les maladies a trop à faire pour guérir ses malades ou améliorer leur état pour donner suffisamment de temps à la prophylaxie. Des erreurs ont été commises à ce sujet dans divers départements. Or, il est de la plus haute importance de poser nettement les conditions du fonctionnement de la médecine collective, si l'on veut l'assurer avec succès.

NOURRICES ET NOURRISSONS

RÉSULTATS COMPARATIFS DE L'APPLICATION DE LA LOI THÉOPHILE ROUSSEL EN 1913 ET EN 1920,

par **M. le Dr FERNAND LEDÉ.**

Le Comité supérieur de Protection des Enfants du premier âge, dans sa séance du 8 février 1921, m'a confié le soin d'établir un rapport comparatif sur l'application de la loi votée le 23 décembre 1874 par l'Assemblée nationale sur l'initiative et le rapport de notre vénéré maître et ancien président, Théophile Roussel, pour les années 1913 et 1919. M. le ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales a confirmé cette mission par ses dépêches ministérielles des 6 avril et 28 avril 1921.

Il m'a paru, dès le début de mon travail, que l'année 1919 était trop proche des hostilités pour permettre une compa-

raison utile avec l'année 1913, dernière avant les hostilités. Trop de fonctionnaires étaient encore mobilisés, et surtout l'inspection médicale n'avait pu être rétablie par suite de la retenue aux armées d'un certain nombre de médecins inspecteurs de la Protection de l'enfance. M. le ministre de l'Hygiène a bien voulu accepter ma proposition de comparer les années 1913 et 1920, et par dépêches ministérielles des 26 mai et 5 août 1921 a prescrit l'envoi des questionnaires statistiques institués par la circulaire ministérielle n° 92 du 8 août 1911 en conformité de l'article 16 du Règlement d'administration publique du 27 février 1877.

Ce ne sont que les résultats succincts de cette laborieuse enquête et de l'étude basée sur 54 tableaux dressés à l'aide des rapports départementaux (nomenclatures départementales) que j'ai l'honneur de présenter à la bienveillante attention des membres de la Société de médecine publique et de Génie sanitaire.

Hormis le rapport concernant l'année 1893 (Waldeck-Rousseau) et celui concernant l'année 1896 (F. Ledé), les autres rapports ne contiennent pas les éléments statistiques suffisants pour une étude complète de la protection des enfants soumis à l'élevage mercenaire.

Depuis l'année 1898, la statistique est établie à l'aide de fiches spéciales par le Service central de la Statistique de France. Cette statistique fort instructive ne concerne que les enfants placés dans l'année étudiée, sans tenir compte des enfants existant encore en nourrice au 31 décembre de l'année précédente, ne peut paraître que trois ans après le 31 décembre de l'année étudiée.

Dans le présent travail, je me suis conformé à l'article 4 de la loi du 23 décembre 1874 en groupant ensemble les enfants présents au 1er janvier des années 1913, 1919 et 1920 et ceux placés au cours de ces mêmes années.

I. Mouvement de la population infantile.

En 1883, cinq années après le début de l'application de la loi, 60 départements, dans lesquels la loi était appliquée, possédaient une population infantile en élevage mercenaire de

131.407 enfants. Ce nombre en 1896, pour 82 départements, s'était élevé à 180.557, et la loi n'étant pas encore appliquée en Corse, Hautes-Pyrénées, Haute-Saône, Tarn et Tarn-et-Garonne. En 1913 (voir le tableau récapitulatif), 159.364 enfants existaient en nourrice, en sevrage ou en garde, ce nombre s'est abaissé à 79.167 en 1919 pour devenir 91.942 en 1920.

Si l'année 1913 est représentée par le quotient-limite 100, l'année 1919 sera représentée par 49 et l'année 1920 par 57.

Les modifications de l'état social dependant de l'état de guerre, la faible natalité, l'augmentation du taux du salaire des éleveuses, la diminution de la main-d'œuvre agricole masculine, le travail agricole plus rémunérateur que l'élevage des nourrissons pour les femmes n'ayant qu'un ou deux enfants qu'elles confient à une voisine pendant qu'elles travaillent aux champs, le travail nouveau plus rémunérateur dans des industries récemment installées dans les campagnes (pelleteries et fourrures de pays notamment), la journée de huit heures qui a eu pour résultat que beaucoup de mères qui, auparavant, avec la journée de douze heures, eussent été obligées de confier leur enfant à une éleveuse mercenaire et qui, maintenant, prennent chez elles une petite domestique de douze à treize ans ou placent leur enfant chez une voisine pendant leur travail de huit heures interrompu par une ou deux heures consacrées au repos et au déjeuner, l'application des lois sociales concernant le repos des femmes et des accouchées leur accordant des indemnités ou des secours, les œuvres mutualistes, les consultations de nourrissons peuvent être les causes de cette diminution du nombre de placements en nourrice en 1920, auxquelles d'autres peuvent être ajoutées, telles que la nonchalance des municipalités, le manque de déclarations de placement par les parents, la cherté des bureaux de placement, etc.

Ce qu'il importe de connaître réside dans la reconstitution même des placements en nourrice et la récupération qui a pu se manifester dans les départements au point de vue de l'élevage mercenaire des enfants.

La lecture des rapports départementaux, l'observation des nombres contenus dans les 54 nomenclatures départementales m'ont incité à diviser la France en deux zones par une ligne

transversale de l'ouest à l'est, débutant à Nantes, passant par Poitiers, Montluçon, Lyon, pour se terminer à Chambéry, d'où 48 départements au nord de cette ligne ou supralinéaires et 38 départements infralinéaires (Corse exceptée). Les départements-limites sont considérés comme supralinéaires. La récupération ne pouvant être appréciée par les départements envahis et libérés, ceux-ci ont été distraits de telle sorte qu'il y a un nombre égal, 38, de départements supralinéaires ou infralinéaires.

Départements supralinéaires. — Le quotient-limite 1913 étant 100, le quotient de la récupération dans 30 de ces départements a varié de 93 (Eure-et-Loir) à 51 (Vienne) avec des quotients de 85 (Manche), 82 (Eure), 81 (Ille-et-Vilaine et Sarthe), 80 (Seine-et-Oise). Quatre départements ont un quotient inférieur à 50 : 47 (Seine), 45 (Savoie), 42 (Doubs), 39 (Haute-Savoie).

Départements infralinéaires. — 11 de ces départements sont en progression ascensionnelle sur l'année 1919, mais 7 seulement ont un quotient de récupération supérieur à 50, variant de 92 (Vendée) à 50 (Creuse), 4 autres ont un quotient variant de 48 (Loire) à 45 (Drôme). Enfin quatre départements sont en régression progressive sur 1919 :

Hautes-Alpes	Quotient égal à 39
Bouches-du-Rhône.	Quotient égal à 31
Charente	Quotient égal à 23
Charente-Inférieure	Quotient égal à 23

Si nous étudions à part les 7 départements méditerranéens et les 8 départements limitrophes, le quotient de récupération sera en régression progressive, il variera de 33 pour la première zone à 41 pour la deuxième zone, soit une diminution d'effectif variant de 59 à 67 p. 100, alors que pour la France entière, la diminution n'a été que de 58 p. 100.

En 1913, 63 p. 100 des communes des départements supralinéaires possédaient des nourrissons, 60 p. 100 en possèdent en 1920.

Au contraire, pour les départements infralinéaires, les quotients sont respectivement de 57 en 1913 et de 30 en 1920.

La récupération est donc en faveur des départements supra-

linéaires. La régression progressive dans les départements infralinéaires aura une raison d'exister qui sera exposée dans le paragraphe des modes d'élevage.

II. Origine des nourrissons. — Catégories d'enfants placés.

Un enfant autochtone est un enfant placé dans son département d'origine de naissance, il peut donc y avoir plusieurs degrés d'autochtonie, suivant que l'enfant est placé dans sa commune de naissance, dans le canton ou l'arrondissement de sa naissance. L'enfant importé est celui qui n'est pas placé dans son département de naissance, il y a donc aussi différents degrés d'importation depuis l'enfant placé de l'autre côté de la route, limite départementale traversant un village, jusqu'à l'enfant exporté d'un département éloigné (Seine par exemple).

En 1883, pour 47 départements, 51.444 enfants étaient autochtones, quotient 56, et 41.008 étaient importés, quotient 44. En 1896, pour 68 départements, les quotients étaient de 62 pour les autochtones et 38 pour les importés. En 1913, sur 158.914 enfants, 104.323 étaient autochtones et 54.591 étaient exportés de leur département de naissance et importés dans leur département d'élevage. En 1920, sur 88.369 enfants, 54.409 étaient autochtones et 33.960 importés.

Pour l'ensemble du pays, le quotient d'autochtonie a donc régressé de 66 en 1913 à 62 en 1920. Par contre, le quotient d'importation a progressé de 34 en 1913 à 38 en 1920.

Mais l'examen des 14 départements ayant eu un effectif total supérieur à 3.000 enfants protégés en 1913, démontre que le quotient d'importation a augmenté de 2 dans la Seine (4 en 1913, 6 en 1920) à 10 dans l'Eure. A noter augmentation de 5 en Loire et en Seine-et-Marne, 7 en Seine-et-Oise et 8 en Nièvre.

Dans les 60 départements ayant eu un effectif supérieur à 3.000 enfants protégés en 1913, régression progressive du quotient d'importation variant de 6 (Isère, Loiret), 5 (Mayenne) à 4 (Ille-et-Vilaine), etc.

Néanmoins, pour ces 14 départements, le quotient 100 de 1913 est devenu 70 en 1920.

Enfants originaires du département de la Seine. — Il nous faut avoir recours à la Statistique ministérielle pour apprendre qu'en 1913, 21.660 enfants originaires de la Seine ont été placés en nourrice dont 13.732 enfants légitimes, 63 p. 100, et 7.298 enfants illégitimes, 37 p. 100, mais sur ce nombre, 2.759 enfants ont été confiés à des éleveurs du département de la Seine, le nombre des exportés hors Seine en est diminué d'autant et devient 18.901.

Or, le nombre total des déclarations de placement effectuées par les parents ou ayant droit et devoir n'a été que de 15.713, soit une différence de 3.188 enfants placés en nourrice et non déclarés avant leur départ en nourrice, soit 17 p. 100. Il ne sera possible d'établir le quotient de 1920 que vers 1923 ou 1924.

Ces 17 p. 100 d'enfants non déclarés, lors de leur départ de Paris, n'ont été inscrits à leur commune d'élevage que lors de leur arrivée, sans comprendre les retards apportés par la nourrice, surtout lorsqu'elle habite un bourg, un hameau ou une métairie un peu distant de la mairie de la commune.

Catégories d'enfants. — Le quotient des enfants placés par les parents s'est abaissé de 77 en 1913 à 71 en 1920. Le quotient des pupilles de l'Assistance publique s'est élevé de 13 en 1913 à 15 en 1920. Le quotient 10 des enfants secourus en 1913 s'est élevé à 14 en 1920, conséquence de l'application de la loi de Protection de l'enfance à des enfants secourus même non placés en nourrice. Dans la Marne, notamment, cette mesure a provoqué, avec le concours des consultations de nourrissons, une progression de l'élevage au sein.

III. État civil et sexe des enfants placés.

Etat civil des enfants placés. — En 1883, pour 37 départements ayant eu 71.700 enfants dont 53.084 légitimes et 18.616 illégitimes, les quotients étaient de 74 pour les légitimes et de 26 pour les illégitimes. En 1896, pour 61 départements, les quotients ont été de 69 pour les légitimes et de 31 pour les illégitimes.

Pour les années 1913 et 1920, le travail comparatif n'a pu être opéré que sur 69 départements par suite d'absence de renseignements pour l'une ou l'autre des années observées.

Ces 69 départements ont été divisés en trois catégories suivant leur population infantile en élevage mercenaire.

	QUOTIENTS DES ENFANTS LÉGITIMES OU ILLÉGITIMES			
	ENFANTS légitimes		ENFANTS illégitimes	
	1913	1920	1913	1920
40 départements ayant eu plus de 1.000 nourrissons en 1913	68	59	32	41
16 départements ayant eu de 500 à 1.000 nourrissons en 1913 . . .	69	57	31	45
13 départements ayant eu moins de 500 nourrissons en 1913	69	45	31	55
Quotients moyens pour les 69 départements	69	54	31	46

Le fléchissement du placement des enfants légitimes est donc général, mais il s'est manifesté plus fortement dans les départements n'ayant pas eu un effectif de 1.000 nourrissons en 1913. Ce même fléchissement a été plus accentué dans les départements infralinéaires où le quotient des enfants légitimes atteint 32 dans l'Aveyron que dans les départements supralinéaires. Si, nous aidant de la Statistique générale de France, on considère qu'en 1913 le quotient des enfants légitimes était de 91 et qu'en 1918, dernière statistique parue, ce quotient était de 86, il en résulte que, pour les départements observés, le quotient des enfants légitimes placés en nourrice est de beaucoup inférieur au quotient des enfants illégitimes.

Sexes des enfants placés en nourrice. — Suivant les sexes, le placement en nourrice des garçons et des filles est proportionnel au nombre des naissances des deux sexes.

IV. — Modes d'élevage.

Pour 75 départements, l'examen comparatif a pu être établi pour les trois modes d'élevage (élevage au sein, élevage artificiel ou mixte, sevrage et garde).

Ces départements seront divisés comme précédemment suivant leur effectif infantile en 1913.

	QUOTIENTS DE L'ÉLEVAGE au sein	
	1913	1920
46 départements ayant eu plus de 1.000 enfants en 1913	21	8
15 départements ayant eu de 500 à 1.000 enfants en 1913	46	24
14 départements ayant eu moins de 500 enfants en 1913	46	18
Quotients moyens pour les 75 départements	38	17

Élevage au sein. — Il y a donc une régression de 21 p. 100 dans l'élevage au sein.

Dans les départements supralinéaires ayant eu au moins 500 nourrissons en 1913, la régression a pu atteindre 46 p. 100 (Allier) et l'élevage au sein a complètement disparu en Calvados et en Somme dont les quotients respectifs étaient déjà bien inférieurs en 1913 (3 et 11).

Dans les départements infralinéaires, ayant eu au moins 500 nourrissons en 1913, le fléchissement a été beaucoup plus sensible ; il a atteint 54 p. 100 en Charente, 46 p. 100 dans les Bouches-du-Rhône, avec des minima de 19 p. 100 (Puy-de-Dôme) et 10 p. 100 (Creuse).

Élevage artificiel. — Par contre, l'élevage artificiel a subi dans ces mêmes 75 départements un augment moyen de 18 p. 100.

	QUOTIENTS DE L'ÉLEVAGE artificiel	
	1913	1920
46 départements ayant eu plus de 1.000 nourrissons en 1913	74	86
15 départements ayant eu de 500 à 1.000 noursons en 1913	52	69
14 départements ayant eu moins de 500 noursons en 1913	49	73
Quotients moyens pour 75 départements	58	67

Parmi les départements supralinéaires ayant eu plus de

1.000 nourrissons en 1913, il y a lieu de remarquer deux diminutions de nature différente dans l'élevage artificiel.

Dans la Marne, l'élevage artificiel a diminué de 10 p. 100 pour les motifs indiqués précédemment, mais dans l'Aube, si le nombre des enfants soumis à l'élevage artificiel semble avoir diminué, le quotient des enfants placés en sevrage ou en garde a considérablement augmenté (3 en 1913 et 41 en 1920).

Il a suffi à deux départements (Ille-et-Vilaine et Calvados) d'élever respectivement leur quotient de 1913 de 2 et de 4 pour atteindre le quotient-limite 100 ; dans d'autres départements l'augment a été minime, mais le quotient de l'élevage artificiel est élevé.

	QUOTIENTS de L'ÉLEVAGE artificiel
Augment de 6 p. 100 en Eure-et-Loir	96
Augment de 9 p. 100 en Rhône	96
Augment de 9 p. 100 en Seine	96
Augment de 9 p. 100 en Seine-et-Marne	96
Augment de 8 p. 100 en Seine-et-Oise	94

Dans les 10 départements infralinéaires ayant eu un effectif supérieur à 1.000 enfants en 1913, il y a à citer la Loire où le quotient de l'élevage artificiel semble s'être affaissé de 88 en 1913 à 53 en 1920, mais, comme pour l'Aube, citée précédemment, le quotient des enfants placés en sevrage ou en garde s'est élevé de 3 en 1913 à 45 en 1920.

Cinq des départements infralinéaires ont un augment supérieur à 25 p. 100.

	QUOTIENTS de L'ÉLEVAGE ARTIFICIEL 1913	1920
Ardèche	40	84
Bouches du-Rhône	5	49
Basses-Pyrénées	25	67
Gironde	43	83
Haute-Vienne	62	90

Les augments des 4 autres départements varient de 11 (Corrèze) à 21 (Isère).

Sevrage et gardes. — Sauf pour les 2 départements déjà

cités (Aube-et-Loire) l'augment moyen pour les 75 départements a été de 3 p. 100 (4 en 1913 et 7 en 1920).

V. Mortalité.

Un seul des 53 tableaux-nomenclatures départementales nécessaires à l'élaboration de ce travail est inséré *in fine*. C'est un tableau récapitulatif divisé en trois sections. La mortalité (section I) administrative et globale a augmenté de 4,86 p. 100 en 1013 à 5,83 p. 100 en 1920 pour 83 départements. Mais l'étude des seuls départemenls (74 en 1913, 65 en 1919 et 71 en 1920) ayant fourni les nombres d'enfants de chaque catégorie d'élevage et le nombre de décès par catégorie d'élevage (section II) démontre que si la mortalité générale a été supérieure au quotient administratif en 1913 (5,03) et en 1919 (5,88), elle est inférieure à ce quotient en 1920, 4,47 p. 100 au lieu de 5,83.

La mortalité suivant les modes d'élevage a été la suivante :

	Quotients obituaires	
	1913	1920
Élevage au sein	3,85	2,72
Élevage artificiel	5,43	4,73
Sevrage et garde	2,35	0,81

Pour l'année 1896, j'avais pu établir la répartition des décès des autochtones et des importés pour 24 départements et constater que pour 4.501 décès, la mortalité des importés était de 20 p. 100 supérieure à celle des autochtones.

Il est impossible, faute de documents suffisants, d'établir le quotient mortuaire des autochtones et des importés pour les années 1913 et 1920, ce qui constitue une lacune regrettable à combler.

La mortalité suivant l'état civil n'a pu être établie que pour 1913 et 1919, la circulaire 92 du 9 août 1911 ne prescrivant pas cette insertion pour 1920 :

	1913	1919
Nombre de départements	60	43
Nombre d'enfants légitimes placés	80.305	30.082
Nombre de décès	3.474	1.428
Mortalité	4,17 p. 100	4,71 p. 100

	1913	1919
	—	—
Nombre d'enfants illégitimes placés. .	35.585	23.416
Nombre de décès.	2.966	1.660
Mortalité.	8 p. 100	7 p. 100

La mortalité des enfants légitimes a donc augmenté de 0,54 p. 100 alors que la mortalité des enfants illégitimes a diminué de 1 p. 100.

Groupes pathologiques. — Pour un total de 16.379 décès survenus pendant les trois années 1913, 1919 et 1920, la répartition des groupes pathologiques est la suivante :

6.273	décès dus à des affections de l'appareil digestif, soit	38 p. 100
3.000	décès dus à des affections de l'appareil respiratoire, soit	18 p. 100
2.428	décès dus à des affections du système nerveux	15 p. 100
949	décès dus à des maladies épidémiques ou contagieuses	6 p. 100
3.729	décès dus à des affections dites générales ou non constatées.	23 p. 100
16.379		100 p. 100

Près du quart, 23 p. 100 des décès n'ont donc pas été constatés médicalement.

Dans la section III du tableau récapitulatif, j'ai indiqué à part, tout en ayant collaboré à l'élaboration de la section II, les départements où, dans une quelconque des catégories d'élevage, la mortalité a été supérieure à 10 p. 100 et dans bien de ces départements le nombre des enfants placés était fort minime. Certains cas méritent d'être signalés particulièrement.

	DÉCÈS	MORTALITÉ p. 100
	—	—
1913, 37 enfants élevés au sein en Seine-Inférieure .	14	37.80
1913, 4 enfants élevés au sein en Maine-et-Loire . .	1	25 »
1920, 27 enfants élevés au sein en Haute-Savoie . .	6	27,90

et 5 autres départements avec des quotients obituaires variant de 12,50 à 16,60 pour des effectifs variant de 6 à 8 enfants.

	DÉCÈS	MORTALITÉ p. 100
1913, 3 enfants à l'élevage artificiel en Pyrénées-Orientales	1	33,33
1919, 22 enfants à l'élevage artificiel en Pyrénées-Orientales	5	22,70
1920, 17 enfants à l'élevage artificiel	6	35,28

et 6 autres départements avec des quotients de mortalité variant de 14,50 à 20,59 pour des effectifs variant de 7 à 19 enfants.

	DÉCÈS	MORTALITÉ p. 100
1913, 1 enfant en sevrage et garde en Haute-Garonne	1	100 »
1919, 4 enfants en sevrage et garde dans le Lot	1	25 »
1920, 2 enfants en sevrage et garde dans le Gard	1	50 »

et 6 autres départements avec des quotients variant de 18,18 à 55 p. 100 pour des effectifs variant de 1 à 7 enfants.

Il n'y a donc pas lieu de tenir compte de taux excessifs de mortalité des enfants placés en nourrice si, à côté de ces taux, les effectifs ne sont pas indiqués ; une appréciation de l'application de la loi Théophile Roussel basée sur de tels taux est absolument erronée.

« On ne peut établir de statistiques et établir des quotients valables, disait notre ancien président Levasseur, avec des unités ou des nombres infimes. »

VI. Inspection médicale.

Le législateur de 1874 et le Conseil d'État avaient inscrit dans la loi et le règlement d'administration publique l'organisation de Comités et de Commissions destinés à assurer l'application de la loi du 23 décembre 1874.

On escomptait aussi l'action des juges de paix devant faire des conférences lors de leurs tournées dans les villages pour vérifier les registres et les écritures ; les gardes champêtres devaient même aider à l'application de la loi et l'inspection médicale était facultativement appliquée.

L'article 5 de la loi n'est-il pas ainsi conçu : « Dans les départements où l'utilité d'établir une inspection médicale des

enfants en nourrice, en sevrage ou en garde, est reconnue par le ministre de l'Intérieur, le Comité supérieur consulté, un ou plusieurs médecins sont chargés de cette inspection. »

La nomination de ces inspecteurs appartient au Préfet, mais le budget, dont moitié est à la charge de l'État, est voté par le Conseil général.

Les Comités départementaux sont réunis une ou deux fois au plus par an, les commissions locales ont été mort-nées pour la plupart et l'action des juges de paix et des gardes champêtres a été nulle.

Restait l'inspection médicale qui, grâce à l'influence d'Henri Monod, a subi le développement nécessité par la raison même de la loi. En 1896, l'inspection médicale était assurée à 79 p. 100 des enfants et dans 10 départements tous les enfants auraient été visités.

L'inspection médicale était assurée à 82 p. 100 des enfants en 1913, pour s'abaisser à 59 p. 100 en 1919 et redevenir 74 p. 100 en 1920. Notons que la mortalité de l'élevage artificiel a été de 5,43 en 1913, devenant 6,24 en 1919 et s'abaissant à 4,73 en 1920.

On ne peut nier que la mortalité ne soit fonction de l'inspection médicale et, si le quotient d'inspection médicale à domicile en 1920 est inférieur de 8 p. 100 au quotient de 1913, les œuvres de puériculture dirigées médicalement ont largement compensé le manque de visites à domicile et ont contribué à cette chute à 4,73 de la mortalité de l'élevage artificiel en 1920. La même conclusion est valable pour la mortalité générale.

5,03.	en 1913
5,88.	en 1919
4,47.	en 1920

Un point reste à fixer quoique ce ne soit pas le lieu d'aborder la question budgétaire, mais nous pouvons constater que la participation de l'inspection médicale dans le budget de la Protection de l'enfance va en s'amoindrissant depuis 1896.

En 1896, participation de 70	p. 100	pour. .	66 départements.
En 1913, participation de 68	—	pour. .	65 départements.
En 1919, participation de 52	—	pour. .	64 départements.
En 1920, participation de 66	—	pour. .	73 départements.

TABLEAU RÉCAPITULATIF Loi du 23 décembre 1874.	1913 NOMBRE de départements	1913 NOMBRES ou quotients 0/0	1919 NOMBRE de départements	1919 NOMBRE ou quotients 0/0	1920 NOMBRE de départements	1920 NOMBRE ou quotients 0/0
Section I. — *Statistique normale, administrative.*						
Nombre d'enfants inscrits .	83	159.364	84	79.167	84	91.361
Nombre de décès	—	7.847	—	4.522	—	5.348
Mortalité 0/0	—	4,86 0/0	—	5,70 0/0	—	5,83 0/0
Section II. — *Statistique rationnelle, documentaire.*						
Nombre d'enfants protégés.	74	147.567	65	66.660	71	81.154
Nombre de décès	—	7 441	—	3.923	—	3.639
Mortalité 0/0	—	5,03 0/0	—	5,88 0/0	—	4,47 0/0
Élevage au sein.						
Nombre d'enfants	—	25.961	—	4.160	—	4.917
Nombre de décès	—	999	—	145	—	136
Mortalité 0/0	—	3,85 0/0	—	3,48 0/0	—	2,72 0/0
Élevage artificiel.						
Nombre d'enfants	—	116.137	—	59.616	—	73.393
Nombre de décès	—	6.313	—	3.738	—	3.480
Mortalité 0/0	—	5,43 0/0	—	6,24 0/0	—	4,73 0/0
Sevrage et garde.						
Nombre d'enfants	—	5.469	—	2.884	—	2.844
Nombre de décès	—	129	—	40	—	23
Mortalité 0/0	—	2,35 0/0	—	1,38 0/0	—	0,81 0/0
Section III. — *Départements dans lesquels la mortalité a été supérieure à 10 0/0 dans l'une des catégories d'élevage (élevage au sein, élevage artificiel, sevrage et garde).* Ces nombres sont comptés dans l'établissement des quotients précédents.						
Nombre d'enfants	23	4.515	20	7.135	23	3.603
Quotient de ce nombre en rapport avec l'effectif total de l'année	—	2,80 0/0	—	8,99 0/0	—	3,92 0/0
Nombre de décès	—	628	—	831	—	444
Mortalité 0/0	—	13.88 0/0	—	11,63 0/0	—	12.30 0/0

M. le Président. — Conformément à la proposition qui en est faite, en l'absence de M. le Dr Ledet, la discussion de sa communication, qui sera imprimée dans le prochain compte rendu des travaux de la Société, est renvoyée à la prochaine séance.

L'HYGIÈNE ET LE CHAUFFAGE

par M. ÉDOUARD METZ.

Les lois de l'hygiène nous recommandent de respirer dans nos habitations de l'air aussi pur que possible. La Commission de salubrité qui s'occupe avec tant de dévouement de l'hygiène des habitations de Paris, nous dirait, par exemple, quel est le nombre d'immeubles dans lesquels on ne trouve pas encore l'air et la lumière nécessaires.

Envisageons la ventilation et le changement d'air nécessaires dans les écoles, dans les hôpitaux, dans les bureaux, en un mot, dans tous les locaux où se trouve réuni un grand nombre de personnes. Que résulte-t-il de ces exigences? Une installation distincte de ventilation en plus de celle du chauffage, d'où double dépense, ce qui rend difficile la réalisation des travaux exigés par l'hygiène.

Il est de ce problème de l'hygiène, comme celui de la repopulation (problème auquel s'est attaché avec tant de compétence et de dévouement notre éminent Président). On nous dit : « Donnez des enfants à la France », mais personne, ou bien peu, ne s'occupe des possibilités données à chaque famille d'élever de nombreux enfants. De l'hygiène, il en est de même. On nous dit : « Suivez les principes de l'hygiène », mais sans envisager les dépenses supplémentaires que cela nécessite. Les temps sont durs, l'argent est rare, et à moins d'être un Mécène, on réduit au minimum ses dépenses, et l'hygiène en souffre.

Pour ne pas nous écarter du début de cette communication, nous rappelons qu'un des problèmes les plus importants à envisager est celui de la qualité de l'air que nous respirons dans nos habitations.

Est-il possible en l'état actuel de la science, des décou-

vertes, des travaux les plus récents, les plus modernes, est-il possible de respirer un air sain et renouvelé? Est-il possible, en outre, de renouveler l'air de nos locaux, des pièces dans lesquelles nous habitons, sans que ce renouvellement d'air représente un surcroît de dépense? Cette question est liée à celle du chauffage des locaux que nous habitons d'une façon permanente ou momentanée.

Un chauffage bien compris doit avoir trois principales qualités : *Etre économique* : tant au point de vue de l'installation qu'au point de vue prix de revient. — *Hygiénique* : puisque de lui dépend en partie la santé des occupants des locaux. — *Esthétique* : afin de s'adapter parfaitement aux exigences de l'architecture. Quels sont les chauffages existants qui se rapprochent du programme ci-dessus :

Nous avons d'abord le procédé le plus ancien, qui est la cheminée. Malheureusement, celle-ci ne permet d'utiliser qu'une faible partie de la chaleur produite par l'embrasement du combustible et les calories perdues représentent environ 60 à 80 p. 100. Ce mode de chauffage n'a qu'un avantage : c'est de procurer une ventilation dans les pièces.

Les poêles de faïence s'échauffent avec lenteur et nécessitent avant de produire une chaleur convenable, un temps fort long. Les poêles de fonte s'échauffent par contre très vite, et lorsque leurs parois atteignent la température du rouge, ils se laissent traverser par des produits volatils qui, comme l'oxyde de carbone, sont redoutables. Les poêles à charbon et à coke présentent le grand inconvénient de dessécher très fortement l'air des locaux où ils sont en service, ce qui met les poumons dans des conditions défavorables à leur bon fonctionnement. En général, ces poêles sont proscrits des chambres à coucher et pièces attenantes à celles-ci.

Au surplus, ces systèmes de chauffage demandent un entretien très grand, puisque chaque cheminée ou poêle possède un foyer qu'il faut entretenir, charger, nettoyer, décrasser. Cet entretien demande un va-et-vient de personnel dans les pièces tant pour allumer les feux que pour les éteindre, et pour peu que l'appartement ou la maison soient importants, une personne spéciale est nécessaire pour assurer ces diverses manipulations.

Un grand progrès a été réalisé lors des premières installations de chauffage central. Celui-ci offrait l'avantage d'affranchir les occupants des soucis multiples que causent les cheminées ou poêles installés dans les diverses pièces de l'appartement, villas, hôtels, etc. Le premier chauffage central en date est le calorifère à air chaud qui est à peu près abandonné maintenant, car il représente de gros inconvénients. En effet, les reproches qu'on lui fait sont multiples. Il nécessite la construction de gaines importantes dans les murs qui doivent suivre certaines pentes, et malgré toutes les précautions prises, lorsque le bâtiment à chauffer est un peu important, il est à peu près certain que plusieurs pièces ne seront pas chauffées, car l'air ne circulant que par sa propre force ascensionnelle se répartit mal dans les conduits. Le plus grave inconvénient de ce système, consiste dans le danger qu'il y a de distribuer dans les pièces des gaz nocifs provenant du foyer de combustion. En effet, le calorifère possède une cloche en fonte qui est facilement portée au rouge ou se fend et laisse passer des gaz de combustion. Pourtant, malgré tous ces inconvénients, ce procédé a un avantage sur les poêles, chauffage à eau chaude et à vapeur, car il ventile.

Le chauffage par la vapeur, à basse, à haute pression demande une grosse tuyauterie, qui doit être apparente, afin que l'on puisse remédier aux fuites qui peuvent se produire et qui, si on ne les arrêtait pas immédiatement, causeraient des dégâts considérables. Il nécessite deux tuyauteries, l'une pour la vapeur qui est envoyée au corps de chauffe (radiateurs), l'autre pour le retour de cette vapeur qui s'est condensée en traversant les radiateurs et qui doit retourner à la chaudière. L'on est astreint à placer cette chaudière à un certain niveau au-dessous des radiateurs sous peine d'être obligé d'employer des appareils spéciaux pour le retour des eaux condensées à la chaudière. Usure rapide de la tuyauterie de retour qui est rongée par la rouille, sifflements dans la tuyauterie, claquements, etc. En outre, l'air de la pièce se meut autour du radiateur et pour peu que cet air soit porteur de poussières, ces dernières se plaquent contre les murs et font de larges traînées noires.

Nous ajouterons que ces installations ne donnent pas satis-

faction aux architectes au point de vue esthétique. En effet, ainsi qu'il est dit plus haut, la tuyanterie et les radiateurs, à part quelques rares exceptions, doivent être apparents. On doit signaler, en outre, que les hygiénistes recommandent peu ce chauffage qui ne procure dans les locaux aucune ventilation.

Ce reproche est grave, car de la ventilation dépend en partie notre santé, il est donc indispensable qu'une installation de chauffage bien comprise assure également la ventilation.

A ce sujet, nous signalerons le chauffage par l'air chauffé sur des batteries à vapeur. Ce système a l'avantage d'assurer une ventilation, par contre, il nécessite des emplacements importants pour les chaudières, les batteries à vapeur des gaines de grande section. Le prix de revient de ce système est élevé, ce qui le rend difficile dans bien des cas.

Nous pensons que le procédé le plus pratique est le chauffage et la ventilation par l'air sous pression. Ce procédé de chauffage par l'air chaud sous pression fonctionne de la façon suivante :

L'air extérieur est aspiré à travers un filtre par un ventilateur, puis refoulé dans une chaudière tubulaire qui se compose d'un surchauffeur et d'un réchauffeur. Cette disposition assure une utilisation rationnelle des gaz de combustion et, par là même, une économie importante de combustible.

Cette chaudière est chauffée au gaz, au charbon, au pétrole ou au mazout. Elle peut être prévue pour un chauffage mixte : charbon et gaz par exemple.

De la chaudière, l'air est distribué par une canalisation de diamètre réduit qui peut facilement être dissimulée dans les murs, planchers, etc.

Avant de se répandre dans les pièces à chauffer, l'air passe dans des distributeurs qui ont pour but de laisser s'échapper l'air sans bruit et à une faible vitesse.

Ces distributeurs, qui ont un petit encombrement, sont généralement disposés dans le jambage des cheminées, dans des niches murales ou dans le parquet.

Ce procédé ne nécessite qu'une seule tuyauterie de diamètre réduit pour la pose de laquelle aucune pente spéciale n'est à exiger; il ne craint ni fuite, ni inondation, ni gel; il assure une ventilation combinée avec le chauffage sans appareil et sans

entrée d'air spéciaux; il supprime les dangers d'asphyxie : les gaz de combustion ne pouvant s'introduire dans la canalisation d'air sous pression; il remplace les radiateurs encombrants et disgracieux par des distributeurs qui peuvent être facilement dissimulés; il permet un réglage certain de la température dans les pièces puisque l'arrivée et la production de l'air chaud peut être arrêtée instantanément. C'est un résultat impossible à obtenir avec les radiateurs qui, même les robinets fermés, sont longs à refroidir. Il procure, en été, avec la même installation une ventilation constante et agréable.

Passons en revue maintenant, d'une façon plus précise les différents éléments qui constituent une installation de ce genre.

Ainsi que vous le voyez sur l'installation schématique que voici, en cave est disposé un filtre à travers lequel l'air est aspiré. On utilise, en général, un filtre métallique, indéréglable, dont le rendement peut être évalué à environ 90 p. 100. Ce filtre est d'un petit volume et peut être installé même dans les locaux les plus exigus.

Vous remarquez après ce filtre un ventilateur accouplé à un moteur électrique. Ce ventilateur est d'un type courant à basse pression, c'est-à-dire entre 100 et 250 millimètres de colonne d'eau. Le moteur est également un moteur électrique quelconque. La seule précaution à prendre est d'envisager des appareils tournant à une vitesse qui ne dépasse pas 2.000 tours de façon à éviter des vibrations très grandes. La chaudière, ainsi que nous le disions plus haut, se compose d'un surchauffeur et d'un réchauffeur. Elle est faite de tôle d'acier. Le réchauffeur est seulement en contact avec les gaz de combustion, tandis que le surchauffeur est directement dans le foyer. L'air entre au point « A », pour sortir au point « B ». Par contre, les gaz du foyer suivent le chemin inverse. Cette disposition assure une utilisation parfaite des gaz et permet d'obtenir des rendements variant entre 80 et 90 p. 100. Il n'est pas rare avec ces chaudières de voir des gaz de fumée être évacués à 70°.

Le foyer peut être un foyer à charbon avec une grille ordinaire, ou peut être avec brûleurs au gaz ou pétrole, mazout. Il peut même être mixte, c'est-à-dire donner la possibilité de brûler tantôt du charbon, tantôt du gaz. Il s'agit, alors, de

prévoir une grille ordinaire, et sur celle-ci une rampe à gaz amovible.

Nous pensons que le chauffage au gaz est intéressant dans beaucoup de cas, malgré qu'il représente un combustible un peu plus élevé que le charbon, car la facilité avec laquelle on peut, avec le gaz, éteindre les chaudières, fait que le prix du gaz est balancé par l'économie qu'on retire en arrêtant le chauffage une ou deux fois par jour pendant quelques heures ; par exemple, pour le chauffage des bureaux ou des salles de spectacles, on peut, avec les chaudières au gaz, allumer le matin en arrivant ou quelques heures avant le spectacle. Lorsque la salle, par exemple, est pleine de monde et que la température est obtenue, on éteint facilement en tournant la clef d'arrivée du gaz.

La tuyauterie utilisée est une tuyauterie en tôle soudée à l'autogène et calorifugée. Cette tuyauterie peut être facilement dissimulée dans les murs, dans les planchers, etc... On ne craint pas de fuite.

Un des éléments les plus importants du système est le Distributeur de chaleur. Il fallait, en effet, trouver un appareil qui, sous un petit volume, distribue l'air chaud à une faible vitesse et sans bruit.

Ce problème est résolu par le Distributeur qui remplace les radiateurs de chauffage à eau chaude et à vapeur. Ce distributeur est en tôle et pour le chauffage d'une pièce d'environ 35 à 50 mètres cubes a les dimensions suivantes : 30 à 35 centimètres de haut, sur 10 à 15 de large. Il est cylindrique et complètement clos sauf à sa partie inférieure d'où l'air sort. Ce distributeur par sa petite forme se prête à des effets de décoration les plus heureux. Il peut se poser dans le jambage des cheminées ou dans les niches dans les murs.

Il est utile également de signaler la possibilité avec ce procédé de rafraîchir en été les locaux habités.

Pour arriver à ce résultat, rêve de tous ceux qui habitent plus particulièrement les grandes villes, deux solutions peuvent être envisagées :

1° Faire fonctionner pendant la nuit le ventilateur qui aspire au dehors l'air, qui même pendant les plus fortes chaleurs est relativement frais. De cette façon, on rafraîchit les murs des

locaux qui absorbent cette fraîcheur pour la rendre dans le jour et modérer ainsi la chaleur venant de l'extérieur.

2° Faire fonctionner le ventilateur pendant le jour et refouler l'air aspiré dans un réfrigérant avant de le laisser s'échapper par les distributeurs.

Avec le procédé décrit l'on peut envoyer l'air purifié, humidifié et même ozonifié, avantages dont profiteront particulièrement les maisons de santé, les hôpitaux, écoles, etc...

Le « Simoun » peut être appliqué également à la réfection des anciens calorifères à air chaud et transformer ceux-ci en un chauffage moderne. Il suffit pour cela de modifier la chaufferie.

Nous avons indiqué au début de cette causerie qu'un chauffage hygiénique devait, tout en assurant le chauffage, assurer une ventilation.

Il nous a semblé intéressant de signaler aux membres de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire les caractéristiques du chauffage par l'air sous pression, auxiliaire précieux de l'hygiène dans les locaux habités.

AVIS DIVERS

BULLETIN DE L'ASSOCIATION AMICALE DES MÉDECINS HYGIÉNISTES FRANÇAIS

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, qui a toujours considéré notre association comme une filiale, veut bien nous réserver une petite partie de la pagination qui lui appartient dans la *Revue d'Hygiène*, pour que nous puissions enfin publier un Bulletin périodique. Dans ce Bulletin nous nous proposons surtout de faire connaître les places vacantes et les nominations qui intéressent nos adhérents.

Aujourd'hui nous avons surtout le triste devoir de saluer de notre plus cordial souvenir le nom de Landrieu, notre vice-président, qui

vient de disparaître. Landrieu, inspecteur départemental d'Hygiène de la Moselle, est mort de la grippe après s'être épuisé à soigner sa femme atteinte avant lui de la même affection, à laquelle elle survit. Ce camarade avait montré dès la première heure de contact avec nous la plus grande ardeur pour notre œuvre de solidarité.

Voici les nominations que nous avons apprises. Le Dr Clippet, qui était directeur du Bureau d'Hygiène d'Amiens, devient inspecteur départemental de la Somme : appointements 12.000 francs, plus 3.000 francs de déplacements et 1.200 francs pour laboratoire. Il ne doit pas faire de clientèle. Le Dr Cornet devient directeur du Bureau municipal d'Amiens : début 10.000 francs, prévu 15.000 francs, clientèle interdite.

A Roanne, a été nommé directeur le Dr Fumoux (16.000 francs, clientèle interdite). A La Seyne, le Dr Jaubert (3.000 francs, clientèle libre) ; enfin, à Aix-les-Bains, le Dr Récamier (10.000 francs, clientèle interdite). Un incident, instructif pour nous tous, s'est passé au sujet de la nomination de Récamier. En posant sa candidature, il avait fait, faute de pièces, un exposé de titres incomplet. Le Conseil supérieur ne l'avait pas inscrit dans la liste des candidats acceptables. Suivant la circulaire du 23 mars 1906, il a introduit un recours devant l'Assemblée générale du Conseil supérieur d'Hygiène, de sorte qu'il a pu exposer ses titres, très importants du reste, et obtenir facilement de figurer sur la liste : par son appel opportun il sauva ainsi sa cause, et ce fut justice.

Dans les postes à pourvoir, signalons : Bureau municipal de Nice ; Inspection départementale des Alpes-Maritimes ; Bureaux municipaux de Grenoble, de Saint Étienne, de Brive (pour ces postes les délais de candidatures sont actuellement dépassés). A pourvoir bientôt : inspections départementales Gers et Gard.

Nous avons eu, en communication, une circulaire envoyée le 31 mars par le ministre de l'Hygiène aux préfets, pour attirer leur attention sur l'organisation de l'Inspection départementale. Malgré que cette création soit facultative (art. 19 de la loi de 1902), elle semble bien s'imposer à tous les départements par les services qu'elle doit rendre. Le rôle, les devoirs et les droits des inspecteurs sont exactement définis par ce document qui nous donne toute satisfaction et que nous regrettons de ne pouvoir publier *in extenso*.

EUGÈNE BRIAU.

SOCIÉTÉ DES AMIS DE L'HYGIÈNE

7, rue Mignon, 7 — Paris (VIe arr.)

BUT. — *Assurer* par une action permanente le *développement de l'hygiène* en France et dans les colonies :

En exerçant auprès des Pouvoirs publics comme auprès des grandes organisations privées une *action vigilante* dans l'intérêt de tous et de chacun.

En réunissant les moyens matériels nécessaires à l'action du « Comité national de Propagande d'Hygiène sociale et d'Éducation prophylactique.

En créant des Centres de propagande dans les départements et les colonies.

En publiant un organe de vulgarisation, le ***Bulletin des Amis de l'Hygiène***, qui sera adressé à tout adhérent.

Adhésions : membres adhérents, depuis **2 francs**; membres actifs depuis **20 francs**; membres bienfaiteurs, depuis **100 francs**.

Le montant des adhésions peut être adressé soit directement au ***Siège de la Société***, soit à la ***Banque nationale de Crédit***, 16, boulevard des Italiens, pour le compte de la ***Société des Amis de l'Hygiène***.

CONGRÈS D'HYGIÈNE, D'ASSURANCE ET DE PRÉVOYANCE SOCIALES

ORGANISÉ A STRASBOURG LE 3 JUIN 1922

par les Institutions d'Assurances et d'Hygiène sociales d'Alsace et de Lorraine.

avec le Concours de l'Office général des Assurances sociales.

OBJET DU CONGRÈS

Le présent Congrès a pour but de faire connaître l'activité de nos Institutions publiques ou privées d'Alsace et de Lorraine dans le domaine de l'hygiène et de la prophylaxie sociales. Il a également pour objet d'établir des liens de cordiale collaboration entre ces institutions locales et les autres institutions ou groupements français de même nature.

Il compte particulièrement sur le précieux appui de la grande Fédération nationale de la Mutualité française qui tiendra à Strasbourg à la même date son assemblée générale annuelle.

Le Secrétariat du Congrès, 48, rue du Maréchal-Foch à Strasbourg centralise toutes les demandes de renseignements et d'adhésion.

PREMIER CONGRÈS INTERNATIONAL DES ÉCOLES DE PLEIN AIR

L'École moderne — Défense sanitaire — Alimentation Éducation

(Paris, 24 au 28 juin, à la Faculté de Médecine)

ORGANISÉ PAR

La Ligue pour l'Éducation en plein air.

PROGRAMME

Samedi 24 juin :

8 h. 30. ***Réception des Congressistes, Délivrance des cartes, imprimés, etc.***

10 heures. ***Séance d'ouverture***, sous la présidence de M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

14 h. 30. SECTION I, 1re séance : ***Définition de l'École de plein air. — Différenciation*** et ***Dénomination*** pratique et claire des différents types (internats, externats, écoles temporaires, camps scolaires).

Président : M. le Dr LÉON BERNARD, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris. *Vice-présidents* : M. le Dr GAUTHREZ, inspecteur départemental d'hygiène du Puy-de-Dôme; Mlle FOURIAUX, directrice de l'École de plein air de Villers-Allerand. *Secrétaire* : M. le Dr VITRY, médecin inspecteur des Écoles.

Rapporteurs : MM. FUSTER, professeur au Collège de France : *La place de l'École en plein air dans l'armement sanitaire français*; F. MARIÉ-DAVY : *Classification et dénomination des Écoles en plein air*; Dr VIOLETTE : *Les différents types des Écoles de plein air.*

17 heures. ***Visite d'Écoles de plein air.***

20 heures. ***Réception intime.***

Dimanche 25 juin :

9 heures. ***Visite de l'École de plein air de l'Office d'Hygiène sociale*** (le Plessis-Robinson). 15 heures. ***Fête de Culture physique aux Arènes de Lutèce.***

Lundi 26 juin :

9 heures. SECTION I, 2e séance : ***Conditions essentielles que doivent remplir les Écoles de plein air.*** — Terrain, Exposition, Emplacement des classes en plein air, Bâtiments scolaires, services annexes, Aménagements et matériel.

Président : M. le Dr Marchoux, président de l'Hygiène par l'exemple. *Vice-présidents* : G. Cailleux, premier secrétaire adjoint de la Société centrale des Architectes diplômés par le Gouvernement; Schneider, secrétaire général de la Société des Architectes diplômés par le Gouvernement; Mlle Munié, directrice du Foyer central d'Hygiène physique et morale. *Secrétaire* : Mlle Lemonier.

Rapporteurs : M. L. L'Hôpital, inspecteur d'Académie, chargé des œuvres post-scolaires au ministère de l'Instruction publique : *Conditions que doivent remplir les Écoles de plein air* ; Dr Wapler : *L'École temporaire de plein air.*

9 heures. SECTION II, 1re séance : ***Adaptation des Écoles existantes.*** — Aération des Écoles, Classes aérées, Questions connexes.

Président : M. Lapie, directeur de l'Enseignement primaire au ministère de l'Instruction publique. *Vice-présidents* : Dr Dupré, adjoint au maire de Roubaix; Mme Clayton-Paul Bert. *Secrétaire* : Mlle Poissonnier, directrice de l'École de la rue des Epinettes.

Rapporteurs : Mme Mascart, secrétaire générale de l'Hygiène par l'exemple : *La Classe aérée* ; M. Gilbert Laurent, député : *L'Inspection médicale des Écoles* ; M. Augustin-Rey, architecte : *L'aération et le chauffage des Écoles.*

14 h. 30. SECTION I, 3e séance : ***Recrutement des élèves.*** — Caractéristiques servant de base au choix des enfants suivant les différents types d'Écoles, Source d'information, Inspection médicale, Fiches scolaires, Enquêtes familiales.

Président : Dr Méry, membre de l'Académie de Médecine. *Vice-présidents* : Dr Vigne, directeur du Bureau d'Hygiène de Lyon ; Dr Faré, inspecteur départemental des Services d'Hygiène d'Indre-et-Loire.

Rapporteurs : Dr Dufestel, secrétaire général de la Société des médecins inspecteurs des Écoles et Dr Génévrier, secrétaire général de la Ligue d'hygiène scolaire : *Le recrutement des écoliers pour les Écoles de plein air.*

14 h. 30. SECTION II, 2e séance : ***Classes promenades. Excursions scolaires.*** — Culture physique, Cures de repos, Héliothérapie, Terrains scolaires d'exercices, de jeux et de repos en plein air.

Président : Dr Armand-Delille, secrétaire général de l'Œuvre Grancher. *Vice-présidents* : M. Antoine, adjoint au maire de Nancy;

Rey-Golliet, inspecteur principal de l'Education physique à la Préfecture de la Seine.

Rapporteurs : M. G. Lemonnier, président-fondateur de la Ligue pour l'Éducation en plein air : *Les succédanés de l'École en plein air*; Dr Cornillot, médecin de la Ligue pour l'Éducation en plein air : *La Culture physique* ; Dr Armand-Delille : *La Cure de Soleil*; lieutenant Hébert : *L'Aménagement des terrains de jeux.*

17 h. 30. ***Visites d'Écoles.***

Mardi 27 juin :

9 heures. SECTION I, 4e séance : ***Fonctionnement des Écoles de plein air.*** — A. *Problèmes pédagogiques* : Personnel enseignant : formation, recrutement, Programmes, Méthodes, Discipline, Emploi du temps. — B. *Problèmes médico-hygiéniques* : Personnel médical, Assistances sanitaires, Education hygiénique, Culture physique, Habillement des enfants, Alimentation, Heures de présence, Durée de séjour.

Président : G. Risler, vice-président de l'Alliance d'Hygiène sociale. *Vice-présidents* : Dr Dufestel, secrétaire général de la Société des Médecins inspecteurs des Ecoles ; Dr Schreiber, chef de clinique infantile. *Secrétaire* : Mme Alice Jouenne, directrice de l'Ecole de plein air du boulevard Bessière.

Rapporteurs : Mlle Chauveau, secrétaire générale adjointe de l'Office des Pupilles de la Nation de la Seine : *Problèmes pédagogiques*; Dr Vitry, médecin inspecteur des Ecoles : *Problèmes médico-hygiéniques* ; professeur Marcel Labbé et Dr Chauvois : *L'Alimentation des enfants.*

14 h. 30. ***Séance de clôture.***

17 h. 30. ***Visites d'Écoles.***

21 heures. ***Banquet par souscription.***

Mercredi 28 juin :

Excursion d'une journée aux Écoles de Reims et à la Cité-Jardin de la Cie du Nord, à Tergnier.

Le programme de cette excursion sera donné ultérieurement.

ERRATUM

Dans le compte rendu de la séance d'avril 1922, article de MM. Dejust, Wibaux et Dardel, page 486, *au lieu de* :

Objets lavés sans essuyage.	36	soit *20 p. 100*
Ont conservé du *Prodigiosus*	26	

lire : soit 72 p. 100.

Ordre du jour de la séance du 28 juin 1922.

La Société de Médecine Publique et de Génie Sanitaire se réunira le ***mercredi 28 juin 1922***, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris, à ***4 heures et demie*** très précises, en séance mensuelle.

Ordre du jour.

I. — M. le Dr BRIAU : Recensement général des fonctionnaires de l'Hygiène (créés par la loi du 15 février 1902), son passé, son avenir.

II. — M. CORÉARD : La natalité en France.

III. — M. le Dr GAUDUCHEAU : Causes d'erreur dans la pratique de la prophylaxie antivénérienne individuelle.

MM. les Directeurs des Bureaux d'Hygiène et Inspecteurs départementaux d'Hygiène sont invités par le Bureau de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire d'indiquer d'urgence les sujets d'actualité scientifique qu'il leur plairait de voir traiter dans la leçon qui est faite chaque année au Congrès d'Hygiène.

Prière d'écrire à M. le Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE, *Secrétaire général*, à l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, Paris (XVe arr.).

Le Président,
GEORGES RISLER.

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE
D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

DE L'ORGANISATION DE LA DÉSINFECTION EN COURS DE MALADIE

(Modifications a la loi de 1902)

par MM. les Drs

M. BRETON,
Professeur d'Hygiène
à la Faculté de Médecine
de Lille.

M.-R. PIERRET,
Professeur agrégé
à la Faculté de Médecine
de Lille.

Au moment où sont élaborés dans les Sociétés savantes, les projets de réforme de l'application légale des règles de l'hygiène en France, nous croyons utile de comparer la loi de 1902 et le projet élaboré par l'Académie de Médecine et le Conseil supérieur d'Hygiène publique, en ce qui concerne la lutte contre les maladies infectieuses; chemin faisant, on nous permettra d'apporter quelques suggestions personnelles à l'étude de cette importante question.

La désinfection et la loi du 15 février 1902. — La lutte contre les maladies contagieuses est tout entière résumée dans l'article 7 de cette loi, ainsi conçue : « La désinfection est obligatoire pour tous les cas de maladies prévues à l'article 4 (maladies à déclaration obligatoire), les procédés de désinfection devront être approuvés par le ministre de l'Intérieur, après avis du Comité consultatif d'Hygiène publique de France.

« Les mesures de désinfection sont mises à exécution dans les villes de 20.000 habitants et au-dessus, par les soins de l'autorité municipale, suivant les arrêtés du Maire, approuvés par le Préfet, et dans les communes de moins de 20.000 habitants, par les soins d'un service départemental. »

Les maladies dont la désinfection est rendue obligatoire par la loi de 1902 sont désignées par le décret du 10 février 1903 ; elles sont au nombre de 13 :

Fièvre typhoïde;
Typhus exanthématique;
Variole et varioloïde;
Scarlatine;
Rougeole;
Diphtérie;
Suette miliaire;
Choléra et maladies cholériformes;
Peste;
Fièvre jaune;
Dysenterie;
Infections puerpérales et ophtalmie des nouveau-nés;
Méningite cérébro-spinale épidémique.

En ce qui concerne les maladies à déclaration facultative, la désinfection n'est effectuée qu'après entente avec les intéressés, soit après déclaration du médecin traitant, soit sur la demande des familles, des chefs de collectivités publiques ou privées, des administrations hospitalières ou des bureaux d'assistance. Ces maladies à déclaration facultative sont au nombre de 9 :

La tuberculose pulmonaire;
La coqueluche;
La grippe;
La pneumonie et la broncho-pneumonie;
L'érysipèle;
Les oreillons;
La lèpre;
La teigne;
La conjonctivite purulente de l'ophtalmie granuleuse.

Aucune loi ni décret ne prévoit de méthodes différentes de désinfection pour ces maladies, qui toutes, d'une façon uniforme, sont ainsi l'objet des mêmes mesures ; lavages et pulvérisations, désinfection du linge et des déjections au cours de maladie, désinfection de la chambre après maladie par fumigations ou pulvérisations diverses.

En pratique, indépendamment de la déclaration faite au maire (utile surtout dans les communes de 20.000 habitants, qui assurent elles-mêmes leur désinfection par l'intermédiaire de leurs bureaux d'hygiène), les médecins traitants doivent aviser le préfet ou le sous-préfet dont ils dépendent. Celui-ci avise à son tour, avec plus ou moins de diligence, le délégué à la désinfection de la circonscription sanitaire intéressée, qui charge le chef de poste de désinfection de l'application des mesures prévues par la loi.

Objections a la loi de 1902 (en ce qui concerne l'article 7 précité). — Elles sont multiples. Tout d'abord « la désinfection trop souvent tracassière entre les mains de gens inexpérimentés qui sont chargés de l'appliquer, indispose les familles et rebute les médecins ». (Léon Bernard.)

Elle survient le plus fréquemment trop tard. « La transmission de la déclaration au service chargé de la prophylaxie est soumise à des lenteurs et à des oublis regrettables de la part d'employés qui ne comprennent pas l'importance de cet acte primordial de toute défense sanitaire. » (Dr Jules Renault.)

En outre, elle est appliquée parfois hors de propos, et toujours de la même façon, à l'occasion de toutes les maladies. Souvent, enfin, la déclaration n'est suivie d'aucun effet ; aucune désinfection n'est pratiquée.

« La désinfection, avons le courage de le dire est encore insuffisante » ; ainsi s'exprime le Dr Borne, médecin des épidémies de la Seine. « La plupart du temps, elle est confiée à des employés sans connaissances techniques qui accomplissent invariablement la même opération pour toutes les maladies, et seulement *à la fin de celle-ci*. Il y a urgence à modifier ces pratiques. Les hygiénistes, inspecteurs départementaux, directeurs municipaux, doivent apporter tous leurs soins à

éduquer un personnel d'élite qui opère différemment pour chaque cas d'espèce. »

Ces objections se justifient facilement quand on songe que la désinfection n'est que rarement surveillée par un médecin, le délégué à la desinfection de la circonscription sanitaire étant le plus souvent un architecte, un agent voyer, etc... Le chef de poste de désinfection n'a pas reçu d'instruction spéciale et possède rarement le tact désirable. L'agent chargé de la désinfection — non responsable — n'est averti *qu'en seconde main* par les soins de la Préfecture (qui peut ne pas avoir de médecin inspecteur d'hygiène) ou du sous-préfet; d'où lenteurs administratives fatales des plus regrettables.

Dès lors, est mise en jeu toute une série d'appareils dont l'utilisation coûteuse n'est pas toujours efficace, et dont le simple aspect effraie parfois une collectivité inquiète au détriment d'ailleurs du patient qui en a sollicité l'emploi.

Enfin, il est irrationnel que les mêmes mesures restent appliquées sans discernement dans les affections des voies respiratoires, de la peau, du tube digestif, etc...; aux différentes maladies doivent correspondre des moyens différents de prophylaxie. C'est ce que la loi de 1902 n'a pas prévu.

De plus, toutes ces désinfections très dispendieuses pour le budget, sont parfois pour le moins inutiles; n'est-il pas établi par exemple, qu'une chambre habitée la veille par un rougeoleux peut être réoccupée le lendemain sans danger?

D'autre part, nos connaissances actuelles en épidémiologie nous ont montré le rôle primordial joué par l'isolement du malade et la désinfection pratiquée à la source même du contage, sur le malade lui-même, dans la prophylaxie des maladies. L'emploi, en particulier, de la méthode de Milne, peu dispendieuse et d'ordre clinique dans les fièvres éruptives, joue un rôle au moins aussi important que la désinfection du local dans la prophylaxie de ces affections.

Avec la loi de 1902, « l'isolement n'existe dans aucun milieu; il doit d'urgence devenir obligatoire. Un semblant de sécurité paraît être donné par l'éviction des écoles, des frères et sœurs de contagieux ou des porteurs de germes qui, dispensés de contaminer la classe, s'empressent d'aller infecter la rue. En

dehors des grands centres, il n'existe pas d'hôpitaux d'isolement; ceux-ci même laissent à désirer ». (Dr Borne.)

Déjà, en juin 1920, le Dr Roux s'exprimait en termes analogues. « Un grand point faible de la loi de 1902, faisait-il remarquer, c'est qu'elle ne prévoit pas d'autre suite à la déclaration d'un cas de maladie transmissible que la désinfection. Aussi, dans beaucoup de départements, les Conseils généraux, après avoir voté les crédits pour l'installation de postes de désinfection, plus ou moins nombreux, plus ou moins outillés, ont-ils cru avoir satisfait à la loi. Chaque année, on leur soumet le nombre des opérations effectuées, et ils estiment que la santé de leurs concitoyens a été d'autant mieux défendue que ce chiffre est plus grand. Or, la désinfection des locaux est inutile. Dans bien des cas, celle des linges peut être opérée presque toujours sur place, sans frais, au moyen d'une lessiveuse. Lorsque la désinfection est vraiment nécessaire, le temps qui s'écoule entre la réquisition du médecin traitant et l'opération rend souvent celle-ci dérisoire. Aussi, la plus forte objection que les médecins praticiens élèvent contre la déclaration obligatoire est qu'elle est inutile, parce que les Pouvoirs publics ne disposent pas de l'outillage nécessaire à la prévention des maladies. Cet outillage consiste principalement en chambres d'isolement dans les hôpitaux, en dispensaires, en sanatoria, en laboratoires, et en un personnel sanitaire compétent et bien réparti sur le territoire. »

A la lumière de ces objections, voyons maintenant le texte de projet de réforme adopté par l'Académie de médecine et par le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France (*Revue d'hygiène et de police sanitaire* de septembre 1921).

Projet de réforme de la loi de 1902 (en ce qui concerne la lutte contre les maladies contagieuses). — Le texte en est résumé dans les articles 3, 13, 14, 17, 18, 19 et 22 que nous nous contentons de citer.

Avantages du projet de refonte de la loi sanitaire. — L'article 3 du projet donne aux médecins toute garantie sur la manière dont seront effectuées les désinfections désormais surveillées par un médecin spécialiste, nommé après concours

et adonné complètement à sa tâche par la défense qui lui est faite de faire de la clientèle.

Ce médecin, responsable, relevant directement du ministre de l'Hygiène, sera averti *sans délai*, dit le projet de loi, et directement, sans intermédiaire administratif, ce qui supprime dorénavant tous les retards inhérents à la paperasserie bureaucratique antérieure.

Le projet de loi se réserve de ne donner la liste des maladies à désinfection obligatoire, qu'après une étude approfondie de la question par le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France. A ce dernier, par conséquent, reviendra le soin de se limiter aux maladies à désinfection strictement nécessaire et d'éviter ainsi des dépenses budgétaires élevées, non en rapport avec les résultats obtenus. « Il prévoit, en outre, que pour chaque maladie contagieuse le ministre de l'Hygiène indiquera les mesures de prophylaxie et les procédés de désinfection qui paraîtront les plus conformes aux données de la science. » (Jules Renault.)

Le même projet prévoit la revision, par le Conseil supérieur d'Hygiène, de la liste des maladies à déclaration obligatoire; comme nous aurons l'occasion de le voir ultérieurement, cette liste demande, en effet, à être modifiée. A côté des cas d'infection puerpérale ou d'ophtalmie des nouveau-nés, dont la déclaration nous paraît pour le moins inutile et n'est, d'ailleurs, en pratique, jamais exécutée, bien qu'obligatoire de par la loi de 1902, il est des maladies pour lesquelles la déclaration serait autrement utile, telle la tuberculose pulmonaire ouverte.

Un énorme progrès est encore réalisé dans le projet de refonte de la loi sanitaire; la désinfection n'y constitue plus la seule prophylaxie légale. On prévoit, en effet, *l'isolement* obligatoire du malade contagieux, à domicile, ou dans les établissements hospitaliers, ainsi que des vaccinations ou immunisations préventives dont le rôle l'emporte de beaucoup en efficacité sur la désinfection proprement dite.

Sécurité, *rapidité*, *utilité* de la désinfection, voilà ce que nous assure le nouveau projet de loi; ajoutons à cela l'isolement obligatoire du malade, et nous aurons ainsi résumé tous les termes de notre nouvelle prophylaxie légale.

DESIDERATA ET MODIFICATIONS A APPORTER AU PROJET DE REFONTE DE LA LOI SANITAIRE. — Comme nous venons de le voir, le projet ci-dessus nous paraît bien supérieur à la loi de 1902 : qu'il nous soit permis cependant d'émettre quelques suggestions, en ce qui concerne les différents points suivants :

Pour que la désinfection soit assurée d'une façon sérieuse et ne reste pas seulement une façade, il nous paraît nécessaire que le médecin de circonscription ait à sa disposition une équipe sanitaire composée de quelques infirmiers diplômés dans leur spécialité et ne dépendant que de lui ; l'exemple donné par les équipes sanitaires placées sous les ordres des adjoints techniques pendant la guerre nous permet d'espérer d'heureux résultats de cette institution.

Si le médecin sanitaire n'a pas directement en mains le personnel et le matériel nécessaires aux opérations de désinfection, et s'il ne fait que transmettre au maire l'ordre de désinfecter, il y a tout lieu de craindre de retomber dans les vieux errements d'autrefois. Or, à la lecture du projet de loi, il semble bien que l'exécution reste confiée aux municipalités, ainsi que paraît le dire l'article 22 « le médecin sanitaire de circonscription demande au maire de requérir le concours des agents de la police municipale ».

Il y a donc lieu de préciser dans le projet de loi que le médecin de circonscription, seul responsable des mesures à prendre en ce qui concerne la désinfection, possède à la fois l'autorité voulue et les moyens nécessaires pour leur bonne exécution.

Ces mesures n'empêcheraient pas les municipalités de payer une redevance convenable permettant de solder les frais du personnel et du matériel utilisé.

Il y a lieu, en outre, nous semble-t-il, de s'inspirer, pour les maladies contagieuses, en général, de ce qui a été réalisé dans la lutte sociale contre la tuberculose pulmonaire. C'est par l'éducation du public, l'hygiène du logis, le désencombrement des logements infectés, l'isolement du malade, les conseils donnés à ce dernier et à son entourage, la destruction des germes infectieux dans les expectorations, qu'on est arrivé à des résultats des plus encourageants dans la lutte contre cette maladie. A ce point de vue, notre maître, M. le professeur

Calmette, a bien mis en lumière le rôle de l'infirmière-visiteuse; pourquoi ne pas généraliser son emploi dans la lutte contre les maladies contagieuses? Nous verrions volontiers, pour notre part, une infirmière d'hygiène sociale, adjointe à l'équipe sanitaire de chaque circonscription. C'est elle qui irait, à l'improviste, surveiller sur place les mesures prises contre la contagion, qui, par ses conseils, éduquerait malade et entourage, donnant en quelque sorte à domicile des consultations d'hygiène pratique. Disons, d'ailleurs, qu'un vœu en ce sens du professeur Calmette, préconisant la création d'infirmières cantonales, a été unanimement acclamé à la dernière Réunion sanitaire provinciale de novembre dernier.

Hâtons-nous de dire, à ce sujet, qu'il reste bien entendu qu'une telle infirmière ne s'immiscerait jamais dans le traitement des malades, qu'elle aurait une éducation professionnelle très complète et un tact particulièrement aiguisé, pour ne froisser ni malade, ni médecin traitant, dont elle doit être l'auxiliaire en matière d'hygiène exclusivement.

Création d'équipes sanitaires spécialisées dépendant directement du médecin de circonscription; généralisation de l'emploi des infirmières-visiteuses à la prophylaxie de toutes les maladies contagieuses, tels sont les deux *desiderata* que nous nous permettrons de faire après discussion du beau rapport du professeur Léon Bernard.

Mais ce projet n'est pas toute notre future prophylaxie légale, puisqu'il laisse prévoir des décrets ultérieurs modifiant la liste actuelle des maladies à déclaration obligatoire et indiquant les meilleures mesures à prendre vis-à-vis des différentes maladies.

Dans la seconde partie de ce travail, nous nous sommes proposé, avant l'apparition de ces décrets, d'étudier au point de vue de la déclaration et de la désinfection les diverses maladies contagieuses, à déclaration obligatoire ou facultative, prévues par la loi de 1902.

MESURES DE PROPHYLAXIE ET MÉTHODES DE DÉSINFECTION PROPOSÉES POUR LES MALADIES A DÉCLARATION OBLIGATOIRE DE LA LOI DE 1902. — Rappelons que ces maladies, au nombre de 13, sont : les fièvres typhoïdes et paratyphoïdes, le typhus exan-

thématique, la variole et la varioloïde, la scarlatine, la rougeole, la diphtérie, la suette miliaire, le choléra, la peste, la fièvre jaune, les dysenteries, les infections puerpérales et ophtalmies purulentes des nouveau-nés, la méningite cérébro-spinale. Nous allons les passer successivement en revue.

Fièvres typhoïdes et paratyphoïdes. — Ces affections doivent rester à déclaration et à désinfection obligatoires. Dès qu'un cas lui sera signalé, le médecin sanitaire remettra à la famille, avec les désinfectants nécessaires (crésyl, chlorure de chaux), des prescriptions écrites pour la désinfection des selles, des urines et du linge du malade. Le malade sera isolé; le linge de corps et les draps souillés seront plongés pendant vingt-quatre heures dans une solution de crésyl et de savon noir avant d'être renvoyés au lessivage. La surveillance de l'application de ces prescriptions sera effectuée par l'infirmière cantonale au cours de ses visites; elle veillera en particulier à la propreté minutieuse des mains du malade et de son entourage, à la désinfection des selles et à leur protection contre les mouches transmetteuses de virus. Les excréta seront laissés un temps suffisant en contact avec les désinfectants, avant d'être jetés dans les fosses d'aisances; on veillera soigneusement à éviter la pollution des eaux de boisson.

La literie sera passée à l'autoclave, après guérison du malade; la chambre sera désinfectée au formol.

L'hygiène des mains, la désinfection des selles seront surveillées longtemps chez les convalescents ou anciens malades porteurs de germes; ceux-ci ne seront jamais employés dans les cuisines, les laiteries, boulangeries et pâtisseries.

En cas d'infection massive d'origine hydrique, le médecin sanitaire effectuera une enquête épidémiologique et condamnera les puits suspects ou procédera à la stérilisation de l'eau de boisson (eau de Javel; hypochlorite de chaux); il y aura lieu parfois d'avoir recours au curage et à la désinfection d'un puits à la chaux ou au permanganate.

S'il est nécessaire, les résultats enregistrés au cours de la guerre, les statistiques des plus démonstratives de Chauffard et Vincent amèneront à ordonner d'office, dans les localités particulièrement touchées par l'épidémie, la vaccination anti-

typhique, ainsi que l'article 19 du projet de loi actuel en laisse la possibilité au ministre de l'Hygiène.

Typhus exanthématique. — En présence d'un cas de typhus, la déclaration et la *désinsectisation* doivent être immédiatement obligatoires; les travaux de Nicolle, Conseil... ont en effet démontré le rôle primordial joué par les poux dans la transmission de cette affection. L'isolement du malade s'impose; on donnera des soins particuliers à sa chevelure de façon à lutter contre les parasites. S'ils sont fortement infectés, les cheveux seront coupés; on demandera des lotions à base de vinaigre et de sublimé ou d'alcool camphré.

Les vêtements, transportés dans des sacs imperméables, seront soumis à l'action des vapeurs sulfureuses, dans une chambre à sulfuration; on brûlera ceux qui seraient par trop imprégnés de lentes.

La transmission directe du typhus par les expectorations paraissant démontrées par de nombreux faits signalés pendant la guerre, en particulier dans les camps de prisonniers d'Allemagne, il y aura lieu de recueillir les crachats des typhiques dans un crachoir hermétiquement clos, rempli d'une solution de lysol ou de crésyl.

L'entourage du malade sera soumis à une surveillance hygiénique sévère (bains-douches, sulfuration des vêtements). Après guérison, literies et couvertures seront passées à l'étuve, la chambre sera désinfectée.

Variole et varioloïde. — La déclaration et la désinfection restent obligatoires en présence de tout cas de varioloïde ou de variole. Le malade sera isolé; l'entourage prendra les précautions habituelles d'hygiène (savonnage des mains, port d'un sarrau...), de plus il sera revacciné. La vaccination constitue en effet la mesure la plus efficace contre l'épidémie; à ce point de vue, il y a lieu de se féliciter de voir inscrites dans le nouveau projet de loi trois revaccinations obligatoires (au cours de la septième, treizième et vingtième année) au lieu de deux (onzième et vingt et unième année) dans la loi de 1902.

En cas d'épidémies, des revaccinations partielles pourront d'ailleurs être rendues obligatoires par décret, dans les localités particulièrement infectées.

Les squames provenant des pustules desséchées qui recou-

vrent la peau étant une cause prédominante de contagion, des conseils seront donnés concernant la désinfection du revêtement cutané (bains antiseptiques au coaltar, pulvérisations d'éther, lotions à l'eau de Cologne...). Le linge et les draps seront plongés dans une solution de crésyl; après guérison, on enverra la literie à l'étuve et formolisera la chambre du malade.

La méthode de Milne, recommandée par M. le médecin inspecteur général Lemoine, en recouvrant le lit d'une large gaze imbibée de temps à autre de goménol fera un isolement utile, toujours facile à pratiquer, et particulièrement à recommander dans les fièvres éruptives.

Scarlatine. — Mêmes considérations que pour la variole. Affection à déclaration et à désinfection obligatoires, la scarlatine bénéficiera aussi de l'emploi de gaze imprégnée de goménol; le danger venant surtout des sécrétions pharyngées et des squames infectées par ces sécrétions, il y aura lieu de recommander les collutoires à l'huile phéniquée et les lotions fréquentes à l'essence d'eucalyptus (Milne). On veillera à la désinfection journalière du linge et du parquet; l'entourage prendra les précautions habituelles. Le malade sera isolé pendant quarante jours; un bain savonneux lui sera donné avant de reprendre la vie commune.

Après guérison, ordonner la désinfection totale de la chambre et l'envoi à l'étuve des objets de literie et des vêtements contaminés.

Rougeole. — La désinfection nous paraît ici inutile, en ce qui concerne la chambre et la literie occupées par le malade. Le germe inconnu de la rougeole comme celui de la coqueluche se transmet beaucoup plus d'une façon directe qu'indirectement par des objets contaminés. Hors de l'organisme, il paraît peu résistant et il est admis qu'une chambre de rougeoleux peut être occupée vingt-quatre heures après la sortie du malade, sans danger pour le nouvel occupant.

La désinfection obligatoire serait donc une mesure vexatoire, inutile et dispendieuse. La déclaration doit cependant en rester désirable, car, comme dans les autres fièvres éruptives, l'isolement s'impose et il y aura des conseils d'hygiène à donner aux familles : méthode de la gaze goménolée, désinfection des premières voies respiratoires.

Nous proposerons donc de maintenir la déclaration de la rougeole obligatoire, mais sans entraîner avec elle une désinfection nécessaire.

Diphtérie. — Ici, déclaration et désinfection doivent rester toutes deux obligatoires. Le malade sera isolé jusqu'à disparition du bacille de Lœffler du rhino-pharynx. Un traitement intensif et précoce par injections massives de sérum antidiphtérique, répétées plusieurs jours de suite, reste encore le meilleur procédé pour arriver, à ce point de vue, à un résultat rapide; on y associera les attouchements locaux à la liqueur de Labarraque, au menthol camphré, ainsi que les pulvérisations avec parties égales de sérum antidiphtérique et d'eau salée, voire même, en cas de persistance des germes, les applications d'air chaud selon la méthode préconisée récemment par Dujarric de la Rivière.

Toutes ces méthodes cliniques de désinfection de la gorge du malade lui seront sans doute signalées par son médecin traitant, mais leur application sera surveillée avec avantage par l'infirmière sanitaire cantonale, d'accord avec ce dernier.

Les expectorations seront recueillies dans un crachoir renfermant une solution d'hypochlorite de chaux ou d'eau de Javel; le linge contaminé sera plongé pendant vingt-quatre heures dans une solution de crésyl et de savon noir; la chambre désinfectée au formol et la literie passée à l'autoclave.

En cas d'enfants fréquentant les classes, les livres et cahiers contaminés seront brûlés; avant le retour dans les locaux scolaires, un certificat devra être fourni par les parents, attestant que trois examens de laboratoire négatifs ont été pratiqués à huit jours d'intervalle.

Les mêmes mesures d'isolement et de désinfection seront appliquées aux porteurs sains de bacilles diphtériques, pourvu qu'il s'agisse bien de bacilles diphtériques vrais et non de pseudo-diphtériques; l'injection de sérum sera d'autant plus indiquée chez ces porteurs que la réaction de Shick sera chez eux positive.

Suette miliaire. — Maladie à transmission surtout directe, pour certains auteurs (Thoinot), indirecte et par l'intermédiaire des puces pour d'autres (Chantemesse et Marchoux), la suette miliaire, comme la grippe d'ailleurs dont on peut la rapprocher,

ne nous paraît pas nécessiter de désinfection obligatoire. La déclaration doit cependant en rester désirable, pour faciliter la surveillance de l'isolement et l'éducation hygiénique du milieu infecté. La destruction des puces, en cas de pullulation de ces dernières, sera à recommander (lavages des planchers à l'eau savonneuse chaude javellisée; sulfuration; traitement des couvertures et vêtements à la naphtaline). La suette miliaire, selon nous, doit donc rentrer dans le cadre des maladies à déclaration et à désinfection facultatives.

Choléra. — Cette affection reste dans le groupe des maladies à déclaration et à désinfection obligatoires. L'isolement du malade sera particulièrement sévère; le mieux sera l'hospitalisation obligatoire dans un lazaret, muni d'un personnel préalablement vacciné.

Les objets contaminés seront détruits par le feu.

L'attention de l'hygiéniste sera surtout portée sur les déjections (matières fécales et urines) qui seront recueillies dans un vase et arrosées de chaux ou d'hypochlorite de chaux; ce vase sera couvert pour éviter le transport des germes par des mouches, que l'on détruira par le formol ou les papiers tue-mouches.

Des ordres sévères seront donnés pour éviter la pollution des puits ou points d'eau servant à l'alimentation; il sera toujours prudent d'ailleurs, en cas de choléra, de s'abstenir de crudités susceptibles d'être souillées et de ne faire usage que d'eau bouillie ou stérilisée.

On prendra enfin vis-à-vis de la literie, du linge, et des locaux contaminés, les mesures générales déjà citées pour les autres maladies.

Peste. — Ici encore, la déclaration, la désinfection et l'isolement obligatoires sont particulièrement nécessaires; l'isolement sera assuré dans un lazaret et on pratiquera l'immunisation préventive du personnel hospitalier.

En cas de peste pneumonique, les expectorations seront désinfectées au lysol, dans un crachoir à couvercle; une ébullition du crachoir et de son contenu dans une solution de carbonate de soude sera effectuée chaque matin, avant de vider les crachats dans les fosses d'aisances.

Le linge souillé sera plongé dans une solution de crésyl

savonneuse, puis bouilli. Les objets contaminés sans valeur seront brûlés. On pratiquera la désinfection au formol des locaux contaminés et la literie sera passée à l'étuve. En cas de foyer épidémique important, des vaccinations préventives pourront être imposées d'office, par décret.

La notion bien connue de la transmission de la peste du rat à l'homme, par ses puces infectées, fera faire à ce rongeur une guerre sans merci dès l'apparition de cette affection; les vapeurs du soufre, la scille, la strychnine, le typhus murium pourront être employés dans ce but. Les cadavres de rats seront brûlés. La sulfuration à l'appareil Clayton de la cale des navires s'impose en cas d'infection à bord.

Fièvre jaune. — Si le principe de la déclaration obligatoire peut être maintenu en ce qui concerne cette affection, il n'en n'est pas de même de la désinfection qui, à la lumière de nos connaissances actuelles en épidémiologie, nous paraît pour le moins inutile. Nous savons en effet que le Leptospira ictéroïdes de Noguchi ne peut se transmettre que par l'intermédiaire d'un hôte intermédiaire, un moustique de l'ordre des Culicidés, le Stégomya calopus, et que ce dernier ne peut vivre là où la la température est inférieure à 23°. Nous sommes donc, en France, protégés contre toute contamination possible, du fait même de l'impossibilité pour le Stégomya de s'y développer. Tout au plus pourrait-on, au cas où un passager serait atteint de fièvre jaune, débarquer immédiatement le malade et détruire par la sulfuration les Stégomya susceptibles d'avoir été embarqués avec les fruits ou autres denrées, et de vivre à la faveur de la haute température du voisinage des salles de chauffe; ceci, pour éviter l'apparition de nouveaux cas sur place.

Dysenteries. — Les affections dysentériques, qu'elles soient d'origine bacillaire, amibienne ou autre, doivent rester maladies à déclaration et à désinfection obligatoires. Les mesures prophylactiques seront les mêmes que pour les affections typhiques; elles devront être également pratiquées chez les malades et les convalescents porteurs de germes; d'où nécessité d'analyses fréquentes des selles et par suite de laboratoires bien outillés.

Un traitement précoce et bien compris reste encore le meilleur moyen d'arriver à une disparition rapide des germes infectants (sérum antidysentérique dans les formes bacillaires,

émétine, novarsénobenzol, ipéca, iodure double d'émétine et de bismuth, dans les formes amibiennes).

L'isolement des malades s'impose. La désinfection des déjections, des linges souillés, la protection contre les mouches, la préservation des points d'eau contre la pollution sont à réaliser, comme pour la fièvre typhoïde; là encore, la vaccination pourra s'imposer, à titre préventif, en cas d'épidémies massives de dysenteries bacillaires.

Infections puerpérales et ophtalmies purulentes des nouveau-nés. — La déclaration et la désinfection, dans ces maladies, qui d'ailleurs en pratique ne sont jamais déclarées par les médecins, nous paraissent inutiles; l'éducation du personnel hospitalier suffira pour éviter toute cause de contage. Il n'y a pas plus de raison, à notre sens, de déclarer l'infection puerpérale que les autres septico-pyoémies chirurgicales; en fait, les épidémies de fièvre puerpérale sont des épidémies d'accoucheurs, de sages-femmes ou gardes malpropres, comme les épidémies de septicémie chirurgicale peuvent relever parfois de fautes d'asepsie chirurgicale, au cours de l'intervention opératoire ou de pansements ultérieurs.

Méningite cérébro-spinale. — Dans cette affection, la déclaration, la désinfection, l'isolement doivent tous trois rester obligatoires; l'isolement sera pratiqué à la fois pour les malades et les porteurs de germes. Les locaux seront désinfectés au formol et la literie passée à l'étuve. Les expectorations seront recueillies avec avantage dans un crachoir renfermant une solution iodo-iodurée; les linges contaminés seront stérilisés à l'eau bouillante savonneuse.

Indépendamment des injections de sérum spécifique, les pulvérisations pharyngées de ce même sérum et les inhalations de vapeurs iodées seront à recommander.

Après avoir passé successivement en revue les maladies contagieuses prévues dans le premier groupe, dit à déclaration et à désinfection obligatoires de la loi de 1902, et avoir étudié les mesures prophylactiques spéciales à chacune d'elles, nous proposerons donc, en matière de conclusion :

1° De supprimer purement et simplement de ce groupe les infections puerpérales et ophtalmies des nouveau-nés; la

déclaration, et la désinfection nous paraissant complètement inutiles;

2° De ne maintenir comme obligatoire que la déclaration, la désinfection restant facultative, en ce qui concerne la rougeole, la suette miliaire, la fièvre jaune ;

3° De conserver comme maladies à déclaration et à désinfection obligatoires toutes les autres affections appartenant à ce groupe.

Étudions maintenant *les mesures de prophylaxie et méthodes de désinfection à proposer pour les maladies à déclaration facultative de la loi de* 1902.

Tuberculose pulmonaire. — La question de la déclaration obligatoire de la tuberculose pulmonaire ouverte a fait l'objet, dans ces derniers mois, de discussions passionnées au sein des diverses sociétés savantes. Nous nous rangerons nettement, à la suite de notre maître, M. le professeur Calmette, à côté des partisans de la déclaration et de la désinfection obligatoires. Cette affection constitue le fléau peut-être le plus redoutable de l'humanité; c'est elle qui cause le plus de mortalité et de morbidité et, par un illogisme inconcevable, alors que la loi de 1902 rendait la déclaration et la désinfection obligatoires pour la rougeole, la suette, la fièvre jaune, maladies dans lesquelles nous considérons actuellement la désinfection comme inutile, cette même loi plaçait la tuberculose pulmonaire dans le groupe des maladies à déclaration et désinfection purement facultatives. Au moment de la refonte de notre législation, il est rationnel de prendre enfin les mesures qui conviennent à une lutte scientifiquement menée contre la tuberculose pulmonaire. En même temps que la création de nombreux dispensaires et de sanatoria, la formation d'infirmières d'hygiène sociale spécialisées, l'organisation dans les hôpitaux de services d'isolement pour tuberculeux, nous réclamons comme nécessaires la déclaration et la désinfection dans tous cas de tuberculose ouverte, avec expectorations bacillifères. Non seulement la stérilisation des crachats sera assurée par la distribution de crachoirs et de désinfectants, mais les locaux contaminés seront désinfectés, le linge souillé passé à l'étuve ainsi que les objets de literie. L'isolement des malades hospi-

talisés, cracheurs de bacilles, doit être assuré dans des services spéciaux.

Coqueluche. — Cette affection très contagieuse ne se transmet guère que par voie directe, la désinfection paraît inutile. L'isolement du malade seul s'impose et, à ce point de vue, peut être un argument en faveur du maintien de la déclaration obligatoire.

Grippe. Pneumonie. Broncho-pneumonie. — Il est actuellement admis par la majorité des hygiénistes, que la désinfection des locaux et de la literie est inutile à la suite d'un cas de grippe simple ou compliquée de pneumonie ou broncho-pneumonie. La grippe est, en effet, une affection à transmission, surtout directe par les malades et les porteurs de germes. Ce qui importe avant tout, c'est l'isolement du malade, et dans les hôpitaux, l'isolement des cas simples d'avec les cas compliqués, la désinfection préventive des premières voies respiratoires (huile goménolée), la stérilisation des expectorations.

Nous considérons donc la grippe comme une maladie à déclaration obligatoire, mais à désinfection facultative; la déclaration, entre autres choses, pourra servir aux médecins sanitaires pour décider des mesures d'exception en cas d'épidémies massives (fermeture des théâtres et autres lieux de réunion, conseils par voie d'affiche à la population).

Érysipèle et oreillons. — Ces affections ne nous paraissent pas nécessiter une désinfection obligatoire, surtout en ce qui regarde les locaux. Les épidémies d'érysipèle sont rares ; les oreillons se transmettent surtout par voie directe (particules salivaires). L'isolement est à conseiller pour l'érysipèle et s'impose pour les oreillons.

La déclaration de ces deux affections n'entraînera donc pas de désinfection nécessaire.

Lèpre. — Relativement peu contagieuse dans nos pays, la lèpre ne nécessite pas de désinfection obligatoire. La déclaration de cette affection nous permettra de nous rendre compte de l'apparition toujours possible d'une nouvelle poussée épidémique qui pourrait entraîner un isolement plus rigoureux.

Dans les locaux infectés de punaises, leur destruction par l'acide sulfureux serait désirable, étant données les recherches

de Long et Sanders tendant à prouver la transmission de la lèpre par ces insectes.

Teigne. Conjonctivite purulente. Ophtalmie granuleuse. — Pour ainsi dire jamais déclarées par le praticien, ces affections pourraient être supprimées de la liste des maladies à déclaration, même facultative. L'éducation populaire, une meilleure hygiène générale suffit à empêcher la contagion. Le lessivage à l'eau savonneuse des linges souillés, la destruction par le feu des coiffures infectées assureront la prophylaxie, sans nécessiter l'intervention du médecin sanitaire.

De ce groupe B de la loi de 1902, nous supprimerons donc la teigne, la conjonctivite purulente et le trachome ; la tuberculose pulmonaire ouverte passera dans le groupe des maladies à désinfection obligatoire. Pour toutes les autres affections, la désinfection restera facultative.

Conclusions. — Comme conclusion des chapitres qui précèdent, étant donné qu'une déclaration, dite facultative, n'est en pratique pour ainsi dire jamais suivie d'effet, nous proposerions volontiers l'établissement d'une seule liste de maladies contagieuses, à déclaration obligatoire pour toutes, mais en la divisant en deux groupes, les unes à désinfection obligatoire, les autres à désinfection seulement facultative.

Cette liste pourrait être établie comme suit :

Maladies a déclaration obligatoire :

Groupe A (à désinfection obligatoire) :

1. Fièvres typhoïdes et paratyphoïdes ;
2. Typhus exanthématique ;
3. Variole et varioloïde ;
4. Scarlatine ;
5. Diphtérie ;
6. Choléra ;
7. Peste ;
8. Dysenteries ;
9. Méningite cérébro-spinale ;
10. Tuberculose pulmonaire.

Groupe B (à désinfection facultative) :

11. Rougeole;
12. Suette miliaire;
13. Fièvre jaune;
14. Coqueluche;
15. Grippe;
16. Érysipèle;
17. Oreillons;
18. Lèpre.

Nous y ajouterions volontiers l'encéphalite léthargique.

LE COMMERCE DES ŒUFS CONGELÉS
ET LA SANTÉ PUBLIQUE

par M. le Dr F. BORDAS,
Membre du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

Dans un rapport adressé à M. le Préfet de police, le chef du Service de l'inspection vétérinaire sanitaire de Paris et du département de la Seine, signalait les résultats des observations faites par un de ses inspecteurs, au sujet du commerce des œufs congelés.

Les examens organoleptiques pratiqués sur des échantillons d'œufs liquides (œufs complets et jaunes) y ont révélé la présence de moisissures, de *Subtilis*, de streptocoques, de staphylocoques et de *Bacterium coli*.

L'inspecteur vétérinaire a examiné des livraisons faites chez les biscuitiers et, dans des boîtes reçues *depuis plusieurs jours*, il a trouvé 192.000 à 281.000 bactéries au centimètre cube; dans ce dernier cas, les moisissures étaient fort abondantes.

Le chef du Service de l'inspection vétérinaire conclut alors que, nul contrôle n'étant exercé sur les produits de ce genre

lors de leur mise en boîtes au point de départ, rien ne pouvait garantir le consommateur que les précautions nécessaires avaient été prises pour éliminer les œufs altérés ou malpropres ;

Que, d'autre part, les décongélations pouvant survenir au cours du transport par wagons ordinaires, sont de nature à rendre plus rapides les altérations des œufs au moment de leur utilisation ;

Que, d'ailleurs, on devait tout au plus envisager l'emploi de ces œufs souillés, plus ou moins riches en bactéries, pour la fabrication des biscuits (cuisson prolongée à haute température).

Enfin, le rapporteur estime nécessaire d'exiger des importateurs d'œufs congelés des garanties sanitaires : 1° à l'origine (inspection) ; 2° pendant le transport (emploi du froid ne permettant pas de décongélation totale ou même partielle) ; 3° à l'arrivée (conservation au frigorifique) ; enfin et 4° au moment de l'usage, chez les biscuitiers.

En résumé, le rapport demande que l'industrie des œufs congelés ainsi que celle de la biscuiterie soient soumises à une surveillance de haute police vétérinaire.

Ces conclusions furent, en juin dernier, l'objet d'un premier rapport de M. Lindet, membre de l'Institut, au Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Seine.

Ayant examiné l'importance des transactions qui se produisent entre la France et les différents pays producteurs européens et extra-européens, M. Lindet relate, d'après le *Bulletin du département de l'Agriculture*, comment opèrent les grandes maisons américaines, anglaises et chinoises qui font le commerce des œufs entiers et des œufs congelés.

S'appuyant sur des documents officiels américains, il décrit les précautions prises pour que cette denrée périssable puisse se conserver sans altération ; d'autre part (nous citons toujours le rapport de M. Lindet) il est très facile d'exercer une surveillance effective sur les boîtes métalliques, lors de leur débarquement dans nos ports, — Marseille ou le Havre, en général, — enfin, les biscuitiers savent fort bien reconnaître si un récipient est avarié et ils évitent avec soin de se servir d'œufs gâtés, etc... ; bref, de l'avis du rapporteur, le

Service vétérinaire est à l'heure actuelle suffisamment armé pour donner des conseils aux commerçants et pour contrôler l'état des bidons à leur arrivée au point de consommation.

Les conclusions de ce rapport n'étaient pas impératives ; une Commission fut nommée par le Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Seine et M. Lindet en fut encore le rapporteur.

Ce deuxième travail date du 8 juillet dernier ; après avoir brièvement résumé les échanges de vues antérieurs et repris les principaux arguments déjà discutés, M. Lindet formula ses conclusions qui, d'abord adoptées par le Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Seine, furent ensuite soumises pour avis au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France ; nous en donnerons le détail à la fin de cet article.

Le problème est complexe ; il importe d'en faire un rapide exposé et de passer en revue, non seulement la technologie de cette industrie spéciale, mais encore les conditions de la production dans les pays d'origine, les moyens de conservation des produits, leur transport et, enfin, les exigences des divers marchés.

J'ai déjà fait, en 1908, un rapport sur les jaunes d'œufs liquides ; il s'agissait alors de savoir s'il convenait d'interdire dans la biscuiterie et, en général, dans toute l'alimentation, l'usage de semblables conserves additionnées d'antiseptiques (borate de soude, fluorure de sodium, etc....).

J'avais alors proposé que ces jaunes d'œufs fussent déclarés impropres à l'alimentation et, comme tels, dénaturés à leur entrée en douane à l'aide de substances telles que l'huile de camphre, l'essence de mirbane, etc. Ainsi, ils ne pouvaient plus être utilisés qu'en mégisserie.

Les mesures de précaution prises à cette époque existent toujours ; on a seulement remplacé, par économie, l'essence de mirbane par du pétrole.

Ceci étant donné, voyons quelles ont été les fluctuations de l'industrie des œufs depuis la guerre[1] :

1. L'industrie laitière 1921.

En 1913 :

La France produisait. . . . 10.846.963 kilogrammes d'œufs.

Elle recevait de l'étranger :

Égypte.	33.750	kilogrammes d'œufs.
Russie.	4.517.520	—
Turquie	11.190	—
Bulgarie	12.750	—
Total.	4.575.210	kilogrammes d'œufs.

En 1914 :

La France produisait. . . 10.768.057 kilogrammes d'œufs.

Elle recevait de l'étranger :

Autriche-Hongrie. .	27.300	kilogrammes d'œufs.
Égypte.	212.290	—
Russie.	1.071.380	—
Turquie	1.270	—
Bulgarie	31.500	—
Total.	1.343.740	kilogrammes d'œufs.

En 1915 :

La France produisait . . . 11.210.808 kilogrammes d'œufs.

Elle recevait de l'étranger :

Égypte.	46.040	kilogrammes d'œufs.
Maroc	321 665	—
Bulgarie	23.720	—
Soit seulement. . .	391.425	kilogrammes d'œufs.

Les œufs de Russie et de Bessarabie nous font, dès cette époque, complètement défaut : par contre, nous voyons apparaître sur le marché les œufs marocains.

En 1916 :

La France produisit . . . . . . 9.425.103 kilogrammes d'œufs.
Nous n'en avons plus reçu de l'étranger que . . . . 670.640 —
dont 606.980 kilogrammes provenaient du Maroc; les chiffres sont ici inférieurs de 5 millions de kilogrammes à ceux de 1913.

En 1917 :

La France produit	11 703 990 kilogrammes d'œufs.
L'importation algérienne et marocaine atteint.	775.000 —

soit encore un déficit important par rapport à 1913.

En 1918 :

La production française, très réduite par le manque de grains, n'atteint que	7.351.325 kilogrammes d'œufs.
La production algérienne et marocaine se monte à	337.285 —
Total.	7.685.610 kilogrammes d'œufs,

soit un peu plus de la moitié du chiffre de 1913.

Durant l'année 1919, la situation agricole s'étant légèrement relevée, la production des œufs est en hausse : 8.000.000 de kilogrammes ; d'autre part, la production algérienne et marocaine monte à : 1.300.000 kilogrammes, auxquels il faut ajouter 58.000 kilogrammes d'œufs provenant des Etats-Unis; le déficit est donc encore de 6.000.000 de kilogrammes.

Enfin, pendant l'année 1920, l'état des choses continuant à s'améliorer, nous produisons en France : 10.293.541 kilogrammes d'œufs ; l'étranger et nos colonies nous en envoient : 583.000 kilogrammes, ce qui représente encore un déficit de 4.000.000 de kilogrammes par rapport à la consommation de 1913.

Nous voyons alors apparaître les œufs chinois et ceux de Roumanie, etc.

Les statistiques manquent pour 1921, mais nous savons de bonne source que la production française sera légèrement supérieure à celle de 1920; quant aux œufs exotiques, leur importation tend à reprendre son taux d'avant-guerre.

En résumé, la situation du marché français comportant une demande de 15.000.000 de kilogrammes d'œufs par an, le déficit annuel est encore maintenant de 5.000.000 de kilogrammes.

Si nous nous plaçons au point de vue économique, nous voyons que la production française est presque entièrement

maîtresse du marché ; les intéressés savent bien qu'ils n'ont pour ainsi dire aucune concurrence à redouter ; d'où, cette ascension formidable du cours de l'œuf qui arrive à dépasser 1 franc !

Bien entendu, et très naturellement, la concurrence étrangère a cherché à tirer parti de conditions si favorables pour elle, et depuis l'année dernière nous recevons des œufs liquides congelés, et même des œufs entiers qui arrivent par bateaux complets de la République Argentine.

Malgré tout, l'emploi des œufs tend à se restreindre ; nous savons par M. Arpin, que, découragés par les prix trop élevés des jaunes d'œufs exotiques, l'industrie de la mégisserie a renoncé à les utiliser pour le tannage des peaux, et a modifié ses procédés de fabrication ; voici donc, dans l'avenir, un débouché perdu pour les jaunes d'œufs ?

En résumé, quand la Russie cessa ses importations, c'est-à-dire peu après la déclaration de guerre, les ramasseurs ont commencé à accaparer tout le marché et ils comptent bien maintenir les cours élevés des œufs durant de longues années encore.

On cherche même à décourager la production marocaine en suscitant des difficultés aux importateurs de cette colonie ainsi qu'il résulte des communications faites au VIIIe Congrès national de l'Industrie laitière, le 10 mai 1921.

Un fait viendra prouver ce que nous avançons : l'année dernière, au mois de mars, des mercantis de Marseille avaient acheté plusieurs millions d'œufs marocains ; ils les revendirent à l'époque de la hausse, c'est-à-dire en octobre, après leur avoir fait faire de nombreuses stations dans des docks, des entrepôts frigorifiques, etc... ; ces œufs, apportés sur le marché de Paris ont fait l'objet de prélèvements de la part du Service de la Répression des fraudes, car nous avons à peine besoin de le dire, ils étaient en grande partie altérés de façon profonde ; dans des caisses de 1.400 œufs on en a trouvé jusqu'à 1.000 absolument gâtés.

Ce fait particulier ne manqua pas d'être exploité, et, depuis cette époque, grâce à une campagne habilement menée, les œufs marocains semblent être encore l'objet d'une certaine défiance ; du reste, le Maroc ne s'en trouve pas plus mal, car

les sociétés d'alimentation anglaises absorbent actuellement toute la production de ce pays au détriment de notre marché.

Il est bien évident que, si les œufs d'importation, qu'ils soient granulés, en poudre, congelés, etc..., pouvaient à leur tour être plus ou moins dépréciés, la sécurité de certains grossistes deviendrait absolue, ceci pour le plus grand préjudice du consommateur.

Il nous fallait énoncer ces considérations d'ordre économique avant d'étudier dans ses détails la question qui nous est posée.

En ce qui concerne les œufs en poudre ou granulés, aucune objection n'a été soulevée; la vente de ces produits, dont le prix est élevé, restant limitée à certains usages culinaires, Messieurs les ramasseurs n'ont pas cru devoir, pour le moment du moins, en prendre ombrage; mais leur attitude change quand il s'agit des œufs liquides congelés.

M. le chef du Service vétérinaire sanitaire affirme qu'il n'existe pas de contrôle sur les œufs congelés au moment de leur mise en boîtes au départ; il ajoute que l'on ne possède aucune garantie touchant les diverses manipulations auxquelles sont soumis ces produits ou les précautions à prendre pour éviter la mise en congélation d'œufs en voie d'altération.

De l'enquête faite à Londres, en Amérique, au Canada, auprès de nos collègues de l'Institut international de froid et des renseignements formels reçus par moi, il résulte que, comme nous le verrons dans la suite, ces craintes ne sont pas fondées.

Voici maintenant quelles sont les causes d'altérations normales des œufs.

Ce point importe à établir tout d'abord, parce qu'il nous permettra, par simple comparaison, de nous rendre compte des dangers qu'entraînerait éventuellement pour la santé publique la consommation d'œufs liquides congelés.

Depuis les remarquables travaux de Gayon, ceux de Gueguen, de Duclaux, de Zorthendorfer, etc..., on connaît parfaitement les causes qui provoquent tous les genres d'altérations des œufs; en résumé, ils se gâtent :

1° Du fait de la contamination de l'oviducte au moment de la copulation, par des germes microbiens vivant dans le

cloaque de la poule — cette infection est, bien entendu, antérieure à la formation de la coquille;

2° Par la pénétration de muscédinées à travers la coquille de l'œuf, après la ponte.

On conçoit que ces deux causes de décomposition puissent parfois s'ajouter l'une à l'autre; en tout cas, les altérations de l'œuf sont invariablement dues à un envahissement par des germes microbiens ou des moisissures.

Dans le langage courant, on désigne ces œufs sous les noms un peu vagues d'œufs gâtés, œufs pourris, œufs moisis, etc..., la plus redoutable de ces altérations est celle qui résulte de son ensemencement avant la ponte.

Il semble pratiquement impossible d'éviter entièrement cet inconvénient; par contre, on pourrait réduire sa gravité; en effet, la nature de l'alimentation à laquelle sont soumises les poules dont on cherche à augmenter le rendement en œufs favorise dans une large mesure le développement des germes dans l'oviducte.

Sous l'influence d'un régime presque exclusivement carné, la flore intestinale de l'animal se modifie profondément et l'on y voit apparaître des germes putrides du genre protéus. Il se produit une inflammation de l'intestin accompagnée de diarrhée; les plumes anales sont ainsi souillées, ce qui favorise également la pollution de la coquille au moment de la ponte.

Les mêmes accidents ont été constatés à certaines saisons et dans des régions où les poules, abandonnées à elles-mêmes, font une consommation copieuse d'acridiens (sauterelles) et de coléoptères (hannetons).

En surveillant l'alimentation des volailles, on peut diminuer les inconvénients de cette espèce, mais afin de réduire encore le pourcentage des œufs gâtés, mieux vaut encore suivre le conseil de Gayon et n'utiliser que des œufs non fécondés.

Aux États-Unis, ces questions ont été soumises à une étude très poussée et, dans les archives du département de l'agriculture, on trouve une série de documents de grande valeur pratique émanant de divers auteurs : MM. Pennington, Harry Lamon, Carl Alsberg, J. Kinghorne, etc. Ils établissent de façon formelle que pour éviter la contamination des œufs

avant la formation de la membrane coquillière et, par conséquent, pour se mettre dans les meilleures conditions au point de vue de leur conservation, il fallait produire des œufs inféecondés.

Après la ponte, l'altération des œufs est très souvent due à la pénétration par les pores de la coquille de filaments mycéliens. Si on prend certaines précautions à la ferme au moment de la récolte des œufs et si l'on a soin de les transporter dans un emballage non contaminé et non susceptible de contamination par les moisissures, ce résultat peut être assez facilement obtenu.

Quel est le pourcentage moyen de ces diverses altérations des œufs? Dareste signale que les compteurs-mireurs aux halles de Paris trouvent en général 1 œuf moisi sur 50 et 1 œuf pourri sur 400.

Mais il nous a été dit que dans les régions où l'alimentation des volailles était mixte, ce qui veut dire carnée ou végétale suivant les saisons, le chiffre des œufs pourris pouvait être de 1 sur 200 et même atteignait à certaines époques de l'année, 1 sur 150.

D'autre part, d'après le rapport sur les opérations du Service vétérinaire sanitaire de Paris et du département de la Seine, 1920, les compteurs-mireurs aux halles de Paris *n'ont porté leur examen en 1920, que sur 51 p. 100 des colis d'œufs introduits sur le marché*, autrement dit que la moitié des œufs arrivant à Paris ne sont pas soumis au système de vente avec garantie et sont livrés au public sans le moindre contrôle préalable.

D'après une enquête très soigneuse faite par nous auprès des commissionnaires en gros des halles, de concert avec M. Hocquart, du Service de la répression des fraudes, les compteurs-mireurs, tels qu'ils existent actuellement à Paris, constituent un personnel fort réduit et *n'examinent qu'un nombre excessivement restreint de colis d'œufs*; ils n'opèrent qu'à la demande des intéressés et sous condition expresse que l'emballage soit intact et les étiquettes fixées à la caisse, faute de quoi l'examen est refusé.

Une pareille organisation, créée dans le but très louable de maintenir la probité des transactions commerciales, ne peut

évidemment posséder aucune action en ce qui concerne la protection de la santé publique.

Nous aurons à faire état de cette constatation quand nous examinerons les procédés mis en œuvre par l'industrie des œufs congelés.

Quelles sont les méthodes employées pour la préparation d'œufs de conserve, soit entiers et réfrigérés, soit granulés, soit en poudre (jaunes d'œufs séparés ou produits complets), soit enfin sous la forme d'œufs liquides congelés.

L'œuf entier réfrigéré est encore peu connu en France, mais, vu les hauts prix actuels du marché, il ne peut manquer d'y prendre une place de plus en plus importante.

Le pays d'origine de ce genre de conserves est l'Amérique; depuis quelques années l'Australie, le Canada, la République Argentine, expédient en Angleterre des œufs réfrigérés entiers qui jouissent d'une faveur marquée auprès du consommateur anglais.

Aux États-Unis, cette industrie est particulièrement développée; on y récolte les œufs dans les régions de grande production (le long du Missouri et partout où croît le maïs). Les œufs apportés aux industriels doivent satisfaire à certaines conditions, faute de quoi les marchés sont annulés.

Les produits qui ne sont pas rigoureusement propres sont refusés; la grosseur et l'âge des œufs sont également déterminés; à l'usine, ils subissent une vérification détaillée, un contrôle et un mirage; puis, après emballage dans des caisses spéciales, ils sont placés dans des chambres froides dont l'atmosphère possède un degré hygrométrique voisin de 70 et dont la température varie entre 0 et + 1 degré.

Nous n'avons pas à insister sur l'importance de ces mesures; la plus petite négligence au départ se traduit par des pertes à l'arrivée et le discrédit en résulte pour la Firme en cause; comme, d'autre part, la concurrence est grande aux États-Unis, il s'ensuit automatiquement une élévation du « standard » de qualité de la marchandise dont le consommateur bénéficie.

Nous dirons en passant, et pour n'avoir plus à y revenir, qu'il existe en Amérique et en Angleterre des règlements interdisant aux commerçants de vendre des œufs réfrigérés comme produits frais (à la coque).

M. Dumbar, chef du Bureau de chimie au département de l'agriculture et successeur du Dr Pennington, nous a signalé que le nombre des inspecteurs spécialement chargés de ce contrôle était assez élevé aux États-Unis.

Nous ne dirons pas grand'chose des œufs granulés ou en poudre; par des procédés divers et tous assez coûteux, on récolte soit les éléments de l'œuf sans les séparer, soit le blanc et le jaune que l'on dessèche sur des cylindres ou par projection à travers des atomiseurs, etc..., on obtient ainsi des produits de qualité irréprochable et très prisés des pâtissiers et biscuitiers. Ces œufs se conservent longtemps à l'abri de l'air et de l'humidité comme de la lumière; nous en possédons depuis plusieurs années, à notre laboratoire, des échantillons qui n'ont pas subi la moindre altération.

Des fabricants, consultés par nous sur les questions se rattachant d'une façon générale à l'emploi des œufs, reprochent à ces conserves en poudre de se dissoudre difficilement et de former des grumeaux dus à des modifications de l'albumine par la dessiccation; on doit y ajouter au moins parties égales d'œufs frais pour la fabrication des madeleines et des biscuits à la cuiller, sans quoi la pâte ne lève pas.

En tout état de cause, qu'il s'agisse d'œufs réfrigérés, d'œufs en poudre ou d'œufs granulés, la question de la salubrité de ces produits ne s'est jamais posée et n'a fait l'objet d'aucune réglementation à l'étranger.

A côté des œufs entiers réfrigérés, nous avons eu à examiner des œufs entiers desséchés dans le vide: ils sont faciles à reconnaître. La dessiccation ayant fixé en un point de leur paroi intérieure tout leur contenu autrefois liquide, ils reprennent invariablement le même équilibre, comme certains jouets lestés de plomb. Ici, l'albumine et le jaune sont entièrement solidifiés et il est assez difficile de les redissoudre dans l'eau.

Répétons pour conclure que, en ce qui concerne les œufs réfrigérés et les œufs en poudre, aucune question ne se pose au point de vue de l'hygiène alimentaire; ces diverses espèces de conserves n'ont jamais fait l'objet de mesures quelconques dans les pays où il en est fait un usage constant et extensif.

Signalons en passant, qu'avant la guerre, nous avions eu à examiner des jaunes d'œufs artificiels de provenance alle-

mande; cette matière, en poudre, était constituée par de la caséine colorée à l'aide du jaune de naphtol; mélangée dans la proportion de 10 à 20 p. 100 à de la poudre d'œufs naturels, il était difficile de l'y reconnaître.

Dans ce même ordre d'idées, nous avions signalé, vers la même époque, un autre « ersatz » à l'usage des mégissiers : ce sont les excréments artificiels de chiens pour la préparation de leurs confits.

Avant d'aborder l'étude de la question des œufs liquides, rappelons qu'il en existe deux sortes dans l'industrie :

D'abord, les œufs liquides additionnés de chlorure de sodium, de borate de soude ou de fluorure de sodium, qui sont depuis longtemps connus en mégisserie et sont soumis à une réglementation (dénaturation), puis les œufs liquides sans addition d'aucun produit chimique et conservés par le froid.

Cette industrie est d'origine américaine; devant la hausse progressive des produits de la région agricole du S. W., les grandes Firmes qui exploitaient un certain nombre de brevets ont dû modifier leurs procédés; aux États Unis même, on ne fabrique presque plus que des œufs entiers et réfrigérés; toutes les autres usines ont été transportées à Hangkou, Shanghaï, Tientsin, où la matière première est très abondante et à très bas prix.

En 1919, la Chine a exporté environ 11.390 tonnes d'œufs congelés, ce qui représente à peu près 342 millions d'œufs.

Les usines construites en Chine, qu'elles soient d'origine anglaise ou américaine, sont établies sur les mêmes données théoriques et pratiques.

L'installation comprend uniformément :

1° Une chambre de conservation des œufs avant cassage; température : de 0 à + 4°;

2° Une salle de mirage : de + 10 à + 13°;

3° Une salle de cassage : de + 16 à + 18°;

4° Une salle de congélation : de — 12 à — 18°;

5° Une chambre de lavage et de stérilisation des ustensiles; enfin, plusieurs salles de conservation du produit terminé : de — 6 à — 8°.

Toutes ces constructions sont très soignées; les murs et les

planchers en sont revêtus de carreaux de faïence blanche, les angles en sont arrondis, etc...

Voici comment se font, de manière générale, les opérations successives, depuis la réception des œufs jusqu'au moment de leur mise en congélation.

Des manœuvres, revêtus d'habits spéciaux qui sont très fréquemment nettoyés et même désinfectés, procèdent au triage des œufs à l'arrivée afin de *séparer ceux qui sont extérieurement souillés.*

Puis, par le moyen d'un tapis roulant, les œufs vont à la

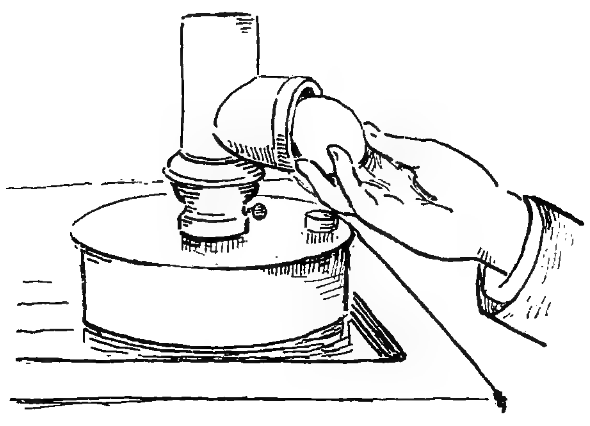


FIG. 1.

salle de mirage où ils sont *tous examinés*; on les dirige ensuite vers la chambre de cassage (mirage : fig. 1)[1].

Pour cette opération, chaque employée dispose d'une lame d'acier bien aiguisée amovible, portée par deux branches verticales (fig. 2).

Le contenu de l'œuf est reçu dans des tasses de verre qui *peuvent contenir deux* œufs au maximum; il est donc facile d'éliminer tous les produits mauvais sans qu'ils puissent contaminer la masse précédemment recueillie (fig. 3).

Suivant les cas, on mélange la totalité du contenu de l'œuf ou on en sépare les éléments; des précautions minutieuses sont

1. Figure, d'après l'*United States department of Agriculture*, circular 74. Carl. L. Alsberg, chief. Par autorisation spéciale de M. le Dr Dunbar.

prises pour cette opération qui ne se fait jamais à l'aide de la

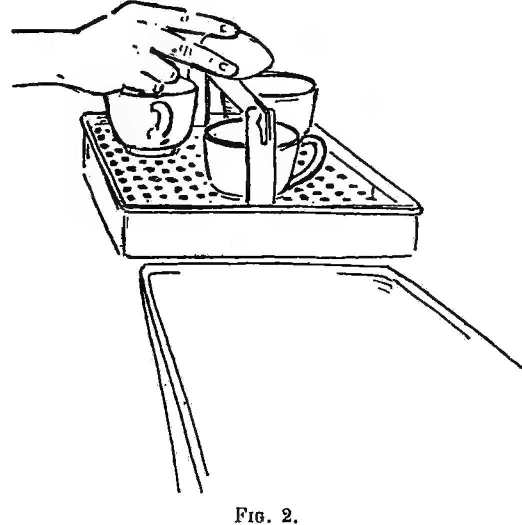


Fig. 2.

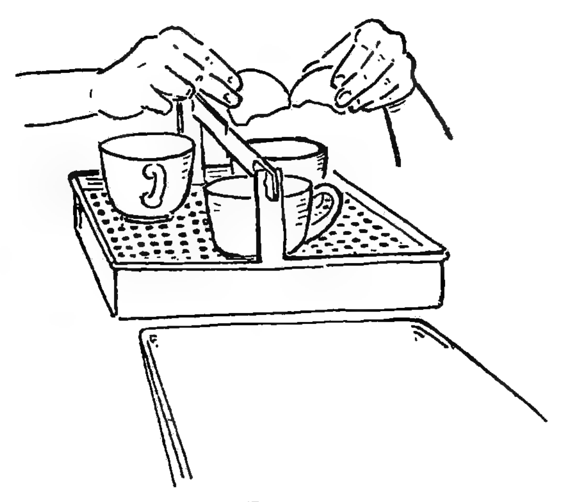


Fig. 3.

coquille, mais en utilisant un appareil spécial, facile à nettoyer et à stériliser.

Généralement, cet instrument présente la forme d'une petite coupe hémisphérique fixe; un couvercle, mobile dans le sens vertical, vient s'y adapter.

Le volume intérieur de la coupe fermée est celui du jaune; on verse le contenu de l'œuf dans le récipient, on en ferme le couvercle et le blanc se trouve entièrement expulsé.

Les récipients qui reçoivent les œufs sont stérilisés, ainsi



Fig. 4.

que les lames; lorsqu'un œuf mauvais a été trouvé, le couteau est changé, nettoyé et passé à la flamme; l'ouvrière reçoit une prime pour chaque œuf gâté décelé (fig. 4).

Les mains des opérateurs doivent être maintenues sèches; on emploie pour cela des feuilles de papier; des ouvrières exercées parviennent à casser et vider de douze à seize œufs à la minute.

Les œufs liquides sont recueillis dans des sceaux métalliques, puis transvasés dans des bacs où se meuvent des agitateurs de métal; le tout est maintenu à la température de 0°.

Les boites sont fermées à l'aide de couvercles soudés et placées par groupes de trois dans de solides caisses de bois à claire-voie; elles sont enfin portées à la salle de congélation. Celle-ci se fait de manière générale en plusieurs fois; la température requise oscille entre — 12° et — 18°.

Les boites congelées sont conservées dans des salles maintenues à — 6° ou — 8°.

Nous ne pouvons même, en résumé, donner ici tous les détails de l'organisation intérieure de ces établissements et démontrer ainsi que les craintes exprimées, touchant l'absence de contrôle à l'origine sur les œufs liquides congelés, sont pour le moins chimériques.

En réalité, grâce à des travaux scientifiques admirablement mis en pratique, on peut dire, sans exagération, qu'il existe peu d'industries alimentaires (et rappelons qu'il s'agit ici d'un produit éminemment altérable) dont le fonctionnement soit aussi satisfaisant et aussi rationnel et pour lesquelles on voit mettre en jeu un pareil arsenal de précautions.

Le danger de trouver un œuf altéré dans ces produits de conserve est donc infiniment moindre que pour les œufs ordinaires, puisque les premiers sont tous et indistinctement mirés et que, même après cette opération, des primes sont accordées pour la découverte de tout œuf gâté. Le commerce des œufs frais n'offre point au consommateur des garanties équivalentes, puisque le contrôle n'en est pas obligatoire et que plus de la moitié d'entre eux échappe au mirage! Et, s'il nous fallait établir le pourcentage des œufs à coquille souillée, combien en trouverions-nous dans les colis venant de Bretagne, par exemple?

Les œufs ainsi entreposés dans les salles de réfrigération se mettent en équilibre de température avec le milieu au bout d'un temps variant, bien entendu, avec les masses à refroidir.

La solidification se produit, comme on peut le supposer, de l'extérieur vers l'intérieur, mais la viscosité du mélange albumine-jaune ne permet pas la concentration, vers le centre du bloc, des éléments solubles ou figurés, ainsi qu'on le constate pour la glace dans les mouleaux.

Néanmoins, il se forme au centre une légère turgescence indiquant une augmentation de volume après solidification du

noyau ; les essais pratiqués par nous sur des échantillons prélevés à des distances variables du centre ne nous ont pas révélé un défaut d'homogénéité de la masse.

Quand le bloc solide se réchauffe, le phénomène inverse se produit ; sous l'influence de l'air ou du courant d'eau, les couches proches de la paroi se liquéfient les premières et le réchauffement gagne de proche en proche jusqu'au centre.

Mais, dans ce passage à l'état liquide, la température du bloc ne restera pas uniforme (comme on le constate pour la glace) ; l'œuf liquide présente une trop grande résistance aux échanges de température ; d'où cette constatation importante que la partie décongelée se trouve à une température très supérieure à 0° pendant tout le temps que dure la liquéfaction de l'ensemble, c'est-à-dire pendant vingt-quatre heures, ainsi qu'il résulte de nos expériences.

Il peut donc y avoir des causes d'erreur lorsqu'on pratique l'examen bactériologique des œufs congelés ; dans les zones réchauffées, le développement des bactéries est favorisé et l'on voit s'en accroître le nombre.

Ce fait est à retenir, si l'on cherche à établir un parallèle entre le nombre des germes contenus dans les œufs frais et dans les œufs congelés ; ces derniers peuvent, en effet, se trouver, pour les raisons que nous venons de signaler, dans des conditions défavorables et l'on s'explique facilement, alors, le chiffre élevé des bactéries parfois trouvé dans des échantillons qui n'ont subi aucun accident au cours du transport.

En tout cas, il résulte des données fournies par des expérimentateurs parfaitement compétents et désintéressés, que dans l'ensemble des cas la richesse bactérienne des œufs congelés est de beaucoup inférieure à celle des œufs frais du commerce.

Les renseignements qui nous ont été communiqués par M. Raymond, secrétaire général de l'Association britannique du froid, sont absolument formels à ce sujet. M. Raymond nous a fait parvenir un travail récent concernant l'examen bactériologique d'œufs du commerce par comparaison avec celui des œufs congelés. Ce travail, exécuté par M. John Eyre, professeur de bactériologie à l'Université de Londres, directeur du Service bactériologique de l'hôpital Guy, nous démontre que le nombre des bactéries est en moyenne 800 fois plus

élevé dans les œufs dits « à la coque » que dans les œufs congelés.

Ces résultats ne doivent pas surprendre, étant donné ce que nous savons des précautions prises pour recueillir les éléments constitutifs des œufs destinés à la congélation.

Nous engagerons ceux de nos lecteurs que cette question intéresserait plus spécialement à se référer aux travaux publiés par le Bureau de chimie du ministère de l'Agriculture des États-Unis, et principalement à ceux de MM. Stocking, Norman, Hendrichson, W. Redfield, Jenkins, etc.

Au point de vue de la santé publique, il y aura toujours un grand progrès réalisé si de vastes efforts collectifs se substituent peu à peu aux initiatives particulières, forcément limitées dans leurs moyens d'action et leurs possibilités de perfectionnement; c'est un fait que nous devons avoir le courage de reconnaître, dussions-nous aller à l'encontre des formules sociales de certains milieux, car, par ce moyen seulement, nous parviendrons à améliorer la production initiale de la matière première (nous voulons parler ici, non seulement du commerce des œufs, mais encore de celui du lait et de la viande); à fournir des denrées de meilleure qualité et, d'autre part, du fait de la concurrence intensive et de la disparition de trop nombreux intermédiaires, à abaisser dans des proportions considérables le prix de revient des aliments les plus nécessaires à la vie.

En l'espèce, nous l'avons vu, la possibilité de conserver des œufs par la congélation constitue évidemment un grand avantage pour la collectivité; récolter un produit, pendant la période d'abondance et dans les régions favorables, puis le répartir en temps voulu pendant les saisons et dans les régions déficitaires, c'est là un mécanisme économique des plus satisfaisants ; nous n'opérons pas autrement quand nous conservons nos grains ; grâce à la découverte de Tellier, nous pouvons étendre ce principe à toutes les denrées périssables ; nous estimons qu'il est de notre devoir de préconiser chaudement ces méthodes de conservation ; mais, hélas, de nombreuses années s'écouleront sans doute avant que ces vérités pourtant élémentaires aient convaincu la grande masse et, parmi la masse, ceux que leur intérêt immédiat pousse à

perpétuer des errements infiniment préjudiciables au bien-être et à la fortune de notre pays, si profondément troublé, depuis la guerre, dans sa vie économique.

Nous ne saurions mieux résumer la question que ne l'a fait M. Lindet dans ses conclusions déjà mentionnées par nous :

Voici ces conclusions :

« 1° Les industriels qui emploient les œufs congelés doivent s'assurer qu'à leur arrivée les bidons renfermant ceux-ci ont leur fermeture intacte, ne coulent ni ne suintent, et doivent considérer comme suspects et refuser tout bidon qui serait dans ce cas. »

« 2° Ils doivent considérer comme suspects et refuser les bidons qui, à leur arrivée, ne condenseraient pas extérieurement la buée et ne se couvriraient pas de givre. »

Il y a d'autant moins d'objections à approuver entièrement ces deux conclusions que, dans la pratique courante, les maisons qui font le commerce des œufs congelés n'hésitent pas à reprendre les bidons qui présentent les anomalies énumérées ci-dessus.

« 3° Ils doivent exiger du dernier vendeur la garantie que les marchandises n'ont subi aucun dégèlement en cours de route. »

M. Lindet, auquel j'ai montré les difficultés pratiques qu'entraînerait cette condition, a pensé que le paragraphe 3 pourrait être supprimé.

« 4° Ils doivent posséder des chambres froides pour recevoir la marchandise congelée et maintenir cette congélation jusqu'à ce que la marchandise ait trouvé son emploi. »

« 5° Les industriels dont l'atelier serait trop peu important pour entraîner l'emploi d'une chambre froide ne doivent recevoir la marchandise congelée qu'au fur et à mesure du travail. »

Ces conseils nous paraissent résumer absolument la question ; on ne peut y découvrir aucune exagération ni rien qui puisse causer un préjudice quelconque à une industrie que nous souhaitons voir s'établir dans nos colonies, où elle mériterait de prendre un développement analogue à celui qu'elle a trouvé à l'étranger.

Lorsque la loi sur les abattoirs, les magasins frigorifiques

et les fabriques de conserves de viande sera discutée devant le Parlement, peut-être pourrait-on l'étendre à d'autres produits entreposés dans les frigorifiques ; à notre avis, il serait avantageux, à tous points de vue, que les denrées périssables, conservées dans ces établissements, fussent munies avant leur entrée d'une marque apparente indiquant la date de leur fabrication et qu'à leur sortie un cachet spécial mentionnât leur passage dans tel ou tel entrepôt; ce sont là des conditions générales que l'on pourrait appliquer avec avantage aux récipients contenant des œufs, par exemple; nous n'avons pas à insister sur les bienfaits pratiques de semblables mesures.

D'autre part, il suffirait de publier, sous forme de conseils donnés aux pâtissiers, biscuitiers, etc., certaines des conclusions du rapport de M. Lindet, en supprimant les articles 1, 2, et 3, pour les raisons que nous avons exposées.

On obtiendrait certainement des fabricants que ces conseils fussent formulés par eux-mêmes; sur les bidons mis en vente les avis ainsi présentés s'imposeraient plus sûrement à l'attention des acheteurs, ce qui leur donnerait quelque chance d'être lus et suivis.

(*Rapport adopté par le Conseil supérieur d'Hygiène de France dans sa séance du* 9 *janvier* 1922.)

CONFÉRENCE SANITAIRE EUROPÉENNE DE VARSOVIE[1]

par M. le Dr CRUVEILHIER,
de l'Institut Pasteur,
Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

SITUATION ÉPIDÉMIQUE DES PAYS LIMITROPHES DE LA RUSSIE.

Les rapports des délégués d'Esthonie, de Lettonie, de Lithuanie, de Serbie, de Roumanie et de Dantzig ont établi que les rapatriés venant de Russie ont importé dans ces divers pays le typhus exanthématique et la fièvre récurrente dans les années qui ont suivi la guerre.

1. Voir no 6, juin 1922.

Toutefois, aucun de ces pays ne présente actuellement une situation inquiétante, grâce, le plus souvent, à des mesures de protection sanitaire bien comprises, et en particulier à l'établissement de stations de quarantaine.

C'est ainsi qu'en *Esthonie*, durant l'année 1921, on a enregistré seulement 345 cas de typhus, et il semble que ce chiffre ne doive pas être atteint en 1922, car dans les mois de janvier et février 48 cas seulement ont été constatés.

En *Lithuanie*, le nombre des cas de typhus exanthématique serait descendu, durant l'année 1921, du chiffre de 5.302, atteint en 1920, à celui de 3.064.

En *Lettonie*, nous n'avons pas été renseignés exactement sur le nombre des cas de typhus exanthématique enregistrés en 1921. Nous savons seulement que l'épidémie est en voie de régression et que, depuis le mois de janvier dernier, la fièvre récurrente sévit avec une intensité supérieure à celle du typhus.

En *Serbie*, dès la fin de l'année 1921, l'épidémie se serait éteinte et, depuis cette époque, on n'aurait plus constaté que quelques cas sporadiques en Macédoine.

En *Roumanie*, le typhus exanthématique a presque complètement disparu à l'heure actuelle, et alors qu'en 1920 9.837 cas étaient enregistrés avec 1.592 décès, on n'a plus observé en 1921 que 2.085 cas avec 262 décès. Le professeur Cantacuzène a constaté qu'alors que le typhus exanthématique et la fièvre récurrente sévissaient avec intensité en Roumanie, les fièvres éruptives, en particulier la scarlatine et la rougeole, ainsi que la diphtérie, étaient devenues très rares.

A Dantzig, aussi, l'épidémie de typhus exanthématique serait en notable régression, puisque, depuis le commencement de l'année, trois cas seulement ont été observés.

*
* *

De tous les pays voisins de la Russie, centre et foyer, nous le répétons, de la grande pandémie mondiale, c'est la *Pologne* qui, sans contredit, a été le plus éprouvé quant à son état sanitaire, tant parce que son territoire fut le théâtre d'opérations militaires incessantes pendant sept ans, de 1914 à 1921, qu'à

cause de la longueur de sa frontière commune avec la Russie qui dépasse 1.000 kilomètres. L'épidémie de typhus exanthématique, qui depuis 1914 n'a cessé de causer un grand nombre de victimes en Pologne, a atteint son acmé en 1919 et 231.148 cas ont été signalés durant cette année. En 1920, on n'enregistrait plus que 157.612 cas. En 1921, on a pu observer une décroissance considérable, puisque, seulement, 48.000 cas furent mentionnés. Durant l'hiver dernier, l'épidémie de typhus a progressé d'une façon inquiétante, car seulement pendant le mois de janvier on a constaté 8.600 cas. Quant à la fièvre récurrente, presque inconnue ou, du moins, très rare en Pologne avant la guerre, elle est devenue très fréquente durant l'année 1921 où elle a atteint le chiffre de 14.000 cas. Elle semble être en recrudescence encore, puisque, pour le mois de janvier 1922, 8.100 cas ont été signalés. Depuis quelques semaines, on enregistrerait un nombre plus grand de fièvre récurrente que de typhus exanthématique en Pologne.

Cette augmentation du nombre des cas de maladies épidémiques en Pologne, qui menace de vaincre toutes les défenses qui lui sont opposées par les services d'hygiène, est due à deux causes principales : la famine qui sévit en Russie et les rapatriements autorisés par le traité de Riga, intervenu en 1921 entre la Pologne et la République socialiste fédérative des Soviets.

La situation fut aggravée par ce fait que les rapatriements, qui devaient s'effectuer à raison de 4.000 par semaine au plus, ne tardèrent pas à atteindre le chiffre de 60.000 à 80.000 par mois, soit environ 15.000 à 20.000 par semaine. Ces rapatriés rapportent de Russie, on le devine, tous les germes des maladies contagieuses recueillis en cours de route. Si on songe que la route, c'est durant deux à trois mois le transport dans de mauvais wagons non chauffés, sans aucune possibilité de soins de propreté et avec, pour nourriture, un quart de livre d'un pain fait avec un peu de son de seigle, mais surtout avec des herbes, des fougères et de la terre, on comprend à quel point ces rapatriés sont un terrain propice non seulement pour recueillir, mais aussi pour cultiver les germes de toutes les maladies.

Ce qui nous a surtout frappés chez les rapatriés, qui presque

tous sont couverts de vermine, c'est leur pâleur spéciale qui tient le milieu entre la teinte jaune paille des cancéreux et celle des anémiques. La face, spécialement au pourtour des yeux et plus spécialement au-dessous des paupières, est œdématiée. Les pieds sont tuméfiés. Le ventre, spécialement chez les enfants, est globuleux comme celui d'un cirrhotique avec ascite. C'est là ce qu'on appelle l'œdème de la faim, très bien étudié par les médecins polonais qui ont observé qu'il ne s'accompagne ordinairement pas d'albumine. Il existe de plus, d'ordinaire, des déformations rachitiques caractéristiques.

Plus que l'angoisse et l'anxiété, le visage de ces pauvres rapatriés exprime l'apathie et la torpeur la plus absolue. Les malheureux sont, semble-t-il, devenus insensibles à tout et à tous. Ils regardent fixement dans le vague et ne réclament pas même la nourriture à laquelle ils ont droit. Il faut qu'on la leur donne et qu'on insiste pour la leur faire prendre. Nous ne pensons pas pouvoir mieux faire pour prouver l'état lamentable dans lequel arrivent en Pologne les rapatriés de Russie, que de reproduire un document qui est une sorte de certificat de visite et de réception d'un train de rapatriés venant de Kazan et arrivé à Koloswo, soit à la frontière polonaise, le 14 mars 1922, après quatre-vingt-dix jours de route à raison de 19 kilomètres par jour, avec, seulement, le tiers des rapatriés qui avaient pris place dans le train à Kazan, les autres étant morts en route.

NOTE N° 5 DE RÉCEPTION DU TRAIN-TRANSPORT ARRIVÉ DE KAZAN A KOLOSWO LE 14 MARS 1922 A 15 HEURES, CONSTATÉ PAR LE COMMANDANT DU TRAIN N° 51, PAR LE MÉDECIN DUDIT TRAIN ET PAR LE REPRÉSENTANT DES AUTORITÉS ADMINISTRATIVES.

1. *Lieu de départ du train* : Kazan.
2. *Durée du voyage* : Trois mois.
3. *Quantité de personnes faisant partie du transport* : Ont quitté Kazan 1.948 personnes. Arrivées à Koslowo 649. Visas nos 1.215, 1.338, 1.339, 1.340, 1.341, 1.342, 1.363, 1.867, 1.869, 1.876, 1.871, 1.872, 1.873, 1.874 et 1.875.
4. *Combien de personnes mortes en route? (en Russie)* : 1.299.
5. *Qu'est-il advenu des personnes mortes?* : Ont été jetées dans les stations de chemin de fer.

6. *Comment ont-elles été nourries pendant le voyage?* : Du pain seulement.
7. *Combien de fois?* : Tous les deux jours plus ou moins.
8. *En quelle quantité?* : Un quart de livre de pain par personne.
9. *Les wagons ont-ils été chauffés? Comment?* : Au moyen de poêles non fournis par le chemin de fer, mais par les voyageurs.
10. *Des secours médicaux ont-ils été donnés?* : Aucun.
11. *État général des rapatriés?* : Tous amaigris ou exténués au plus haut point.

Commandant du train N..., Illisible.	*Médecin du train n° 51,* PHILINSKI.
Représentant de la police, Illisible.	*Représentant polonais du train,* NIEDFAY.

C'est par voie ferrée que l'immense majorité des rapatriés rentrent en Pologne, leur pays d'origine. Aussi les autorités sanitaires ont-elles pris soin d'organiser deux camps ou points d'étapes pour les rapatriés. Le plus important est le camp de Baranowicze situé sur la grande ligne de Moscou par Smolensk, Orsza et Minsk.

Nous avons visité ce camp de Baranowicze et il nous a paru très bien compris dans son ensemble. L'épouillage se fait d'une façon très satisfaisante et aucun rapatrié n'échappe à la vaccination avec le tetravaccin ou vaccin à la fois antityphique, antiparatyphique et anticholérique et à la vaccination contre la variole. Le camp est divisé en deux parties : la partie sale et la partie propre qui sont complètement séparées et entre lesquelles il ne peut s'établir aucune communication. C'est dans la partie sale que sont reçus les rapatriés à la sortie du train. Les malades sont envoyés à l'hôpital, les autres sont dirigés sur l'installation de bains où ils sont sérieusement épouillés puis vaccinés, tandis que leur linge et leurs vêtements sont désinsectisés ainsi que les fourrures, les manteaux en peau et les bagages à l'exception des malles ou caisses. Avant même que de procéder à l'épouillage on a soin de raser complètement les hommes. Pour les femmes, on se contente parfois de laver leurs cheveux au pétrole. Ce n'est qu'après que les rapatriés ont été vaccinés qu'on leur remet une fiche

individuelle, grâce à laquelle ils reçoivent une portion de nourriture. Celle-ci consiste d'ordinaire en une demi-livre de pain avec une soupe aux haricots blancs et du café. Les femmes enceintes et les mères nourrices ont une ration supplémentaire.

Une fois épouillés et vaccinés, les rapatriés sont reçus dans la partie propre du camp où ils retrouvent leurs bagages désinsectisés. Si cela est nécessaire, on leur donne du linge et des vêtements propres. Malheureusement, faute de places dans le camp, on ne peut conserver plus de cinq jours les rapatriés qui le dernier jour sont épouillés et vaccinés à nouveau.

Un second camp a été installé à Rowno. Il est considérablement plus petit que le camp de Baranowicze et semble particulièrement destiné à recevoir les rapatriés venant de l'Ukraine.

En ce qui concerne les rapatriés venus par route, le Gouvernement polonais n'a pu prévoir encore que cinq petites stations de quarantaine organisées de la même manière que les camps, mais naturellement sur une échelle plus petite. Ces stations ont été installées à Podwoloczyska, Holownica, Rokitno, Sioniawka, Nikaszewicze.

Bien qu'on ait organisé une annexe du camp de Baranowicze à Bialystok, et une annexe du camp de Rowno, à Darohysk, les rapatriés polonais bien souvent arrivent dans leur district en puissance de typhus, l'incubation de cette maladie étant de neuf à vingt-trois jours, mais en général de douze jours. Aussi signale-t-on un grand nombre de cas de typhus en Pologne, particulièrement dans la région de l'Est. Nous en avons, pour notre part, observé très fréquemment des cas dans les différents hôpitaux qu'on nous a fait visiter. Même à Varsovie, les hôpitaux renferment un grand nombre de typhiques et en janvier dernier plus de mille cas ont été signalés aux autorités sanitaires. On a tenté de remédier à cet état de choses depuis quelques semaines en ayant recours à un système d'évacuation en profondeur qui permet de dégager les camps de Baranowicze et de Rowno en faisant arriver une partie des trains de rapatriés jusqu'à des hôpitaux plus éloignés de la frontière et jusqu'à l'intérieur même de la Pologne.

Tel est, dans ses traits généraux, le plan de rapatriement

adopté par les autorités sanitaires de Pologne. En pratique, il se heurte à une série de difficultés. C'est ainsi, par exemple, qu'il ne vise pas le rapatriement illégal, c'est-à-dire le cas des « réémigrés » ne passant pas par les points d'entrée sur la frontière spécialement désignés à cet usage, mais à travers les bois et les marécages. Il est impossible évidemment d'organiser tout le long de la frontière un cordon sanitaire muni de tout le matériel anti-épidémique. Ces « réémigrés » échappent donc à l'attention du Service sanitaire et sont très dangereux au point de vue épidémique, car aucun contrôle n'est exercé sur eux.

Heureusement, ils sont bien moins fréquemment atteints par les maladies infectieuses et particulièrement par le typhus exanthématique que les rapatriés qui viennent par le chemin de fer.

Souvent le mouvement des rapatriés se trouve déréglé du fait de malentendus avec le Gouvernement soviétique qui n'informe pas toujours exactement et à temps les autorités polonaises du nombre des rapatriés arrivant à la frontière.

Le Gouvernement polonais a dépensé, pour la lutte contre les épidémies qu'il a entreprise dès la fin de l'occupation allemande, de février 1918 au mois d'août 1921, la somme de 3.722.625 livres sterling. Le Gouvernement polonais a, en outre, consacré récemment 1.827.886.412 marks, malgré son état de finances très précaire, à la continuation de sa défense sanitaire, et cela, pour une période de six mois du 1er janvier au 30 juin 1922. Durant les six mois précédents, c'est-à-dire du 1er juillet au 31 décembre 1921, 590.207.083 marks avaient été mis seulement à la disposition du haut commissariat.

La comparaison de ces chiffres prouve d'une façon manifeste que le Gouvernement polonais accomplit des efforts de plus en plus grands pour débarrasser son territoire des épidémies qui lui viennent de Russie. Nous avons pu nous rendre compte que les Services sanitaires de Pologne sont fort bien organisés et qu'ils sont dirigés par des hommes compétents au premier rang desquels nous sommes heureux de citer le ministre de la Santé publique, M. le Dr Chodzko; le personnel d'exécution est remarquable par son zèle et son dévouement.

Les délégués des États représentés à la Conférence de

Varsovie, documentés sur la situation sanitaire de l'Europe orientale et particulièrement de la Russie et de la Pologne, tant par les rapports présentés à la Conférence et par les échanges de vues au sein des Commissions que par les visites dans les hôpitaux et dans les camps de rapatriés, ont cru devoir adopter un certain nombre de résolutions.

C'est ainsi que la première Commission, constatant que durant l'hiver 1921-1922 le typhus exanthématique et la fièvre récurrente ainsi que le choléra même ont accusé une nouvelle recrudescence du fait du grand nombre des rapatriements et de l'intensité de la famine, a soumis à la séance plénière de la Conférence une résolution déclarant qu'il est nécessaire de redoubler d'efforts, dans le plus bref délai, si l'on veut éviter que la situation épidémique actuelle ne cause encore plus de souffrances et de décès parmi les populations des régions contaminées, n'empêche la reconstruction, ne fasse obstacle au commerce et ne constitue un danger effectif et imminent pour tout le continent européen.

La Conférence, ajoute la première Commission, « désire aussi constater expressément que les difficultés de la situation actuelle se trouvent augmentées par suite de la pénurie de médecins et de personnel compétent, et que cette pénurie a été provoquée en partie par les ravages que la maladie et la mort ont faits parmi ceux qui avaient si glorieusement voué leur vie à cette campagne contre la mort ».

La seconde Commission ne pouvait songer à modifier la Convention sanitaire de 1912 en élaborant un projet de Convention sanitaire générale, d'autant plus que les mesures à prendre contre les épidémies en Europe orientale nécessitent, à l'heure actuelle, moins les négociations d'une Convention générale, que la conclusion d'une série de Conventions particulières d'États à États tendant à organiser pour ainsi dire par étapes successives, entre le front de défense et les pays exposés, le contrôle des épidémies.

La deuxième Commission prit comme base de ses travaux un projet de Convention sanitaire présenté par la Section d'Hygiène de la Société des Nations, et deux projets de Conventions : l'une négociée entre la Pologne et la Russie, l'autre entre les Pays baltes et la Russie.

La deuxième Commission exposa son travail en trois résolutions, signalant les points essentiels sur lesquels devraient porter les Conventions sanitaires : échange de renseignements, transport des malades, reconnaissance des certificats médicaux, échange du personnel médical.

Ces résolutions furent complétées par une résolution présentée par M. Maxa, ministre de Tchéco-Slovaquie et délégué à la Conférence, recommandant que si les Conventions particulières qui vont être négociées donnaient lieu à des litiges, ces conflits fussent portés, autant que possible, devant l'Organisation d'Hygiène de la Société des Nations, étant entendu d'ailleurs que le vote de cette recommandation ne portait aucun préjudice au droit de tout État de choisir une autre procédure. Cette résolution fut adoptée à l'unanimité.

La troisième Commission, qui fournit le plus gros effort, a étudié tout d'abord l'état de la défense sanitaire dans les pays limitrophes de la Russie et ensuite a porté ses examens sur la liste des besoins présentés par certains pays en vue de compléter cette défense sanitaire.

Dans l'évaluation de ces besoins, la troisième Commission a décidé d'une façon très générale et approximative.

Mais cette Commission a considéré que sa tâche principale était d'arrêter les principes d'une action nouvelle qui peuvent essentiellement se ramener aux deux suivants :

a) La lutte contre les épidémies doit se poursuivre non seulement aux confins de la Russie, mais à l'intérieur de la Russie.

b) Tous les pays doivent participer à la lutte contre les épidémies, soit parce qu'ils sont directement menacés par la maladie, soit parce qu'ils sont intéressés à la reconstruction économique de l'Europe orientale et de la Russie. Cet effort commun doit s'exercer par un organisme qui, d'après le vœu unanime de la Conférence, à l'exception des délégations russe et ukrainienne, est l'Organisme d'Hygiène de la Société des Nations.

BIBLIOGRAPHIE

Annales des Services techniques d'hygiène de la Ville de Paris, t. I. (*Compte rendu des travaux de* 1913 à 1919, 1 vol. in-8° de 420 p., chez Gauthier-Villars. Paris 1921.)

Ce volume est le premier d'une publication qui succède aux *Annales de l'Observatoire municipal*, lesquelles avaient succédé elles-mêmes à l'*Annuaire de l'Observatoire de Montsouris*; la place prise peu à peu par des travaux relatifs à diverses questions d'hygiène à côté des observations et études météorologiques d'autrefois justifie le nouveau titre adopté par la Préfecture de la Seine, sous la direction de laquelle l'ouvrage a été préparé. L'Administration souhaite, du reste, que ces Annales soient essentiellement l'organe des divers services du Bureau d'hygiène de la Ville de Paris : il faut espérer en voir paraître assez rapidement les volumes futurs, celui dont nous rendons compte aujourd'hui ne contenant que des travaux de la période de la guerre.

Nous croyons devoir citer spécialement :

1° Un mémoire sur l'*Épuration des eaux d'égout par les boues activées*, de MM. Cambier et Bouyssy. Les auteurs ont cherché à élucider le mécanisme de l'action de ces boues. Pour eux, l'épuration des eaux par ces boues peut être obtenue indépendamment de toute nitrification; et la nitrification que l'on observe au cours de cette épuration ne saurait être considérée comme identique à la fermentation nitrique classique : elle serait sous la dépendance non d'une intervention microbienne, mais plutôt de phénomènes physico-chimiques d'oxydation. Ils appuient leur opinion notamment sur le fait que les basses températures n'entravent pas l'épuration en question. Ils conçoivent que l'ammoniaque et les autres principes azotés de l'eau d'égout sont d'abord fixés par la boue (comme par l'humus de la terre végétale) dans une première phase de l'épuration, pourraient ensuite être oxydés et transformés en acide nitrique par l'oxygène de l'air insufflé dans la masse. Cette oxydation serait favorisée par certaines substances qui existent dans les boues activées, notamment le sulfure de fer.

2° Une *Étude des méthodes de dépistage et de dosage de l'oxyde de carbone; application à l'hygiène du chauffage et de l'éclairage*, par M. Marcy. On considère qu'une dilution de l'oxyde de carbone à 1 p. 1.000 peut être mortelle en quelques heures; mais des dilutions plus considérables, allant jusqu'à 1 p. 10.000, peuvent déjà entraîner des troubles sérieux. Marcy croit même qu'il convient de se méfier de dilutions bien plus grandes encore, et dès lors il y aurait lieu de recourir pour doser de si faibles quantités d'oxyde de

carbone aux méthodes les plus sensibles, telle que celle de l'acide iodique qui, en suivant la technique de A. Lévy et Pécoul, permet de reconnaître la présence dans une atmosphère de 1 p. 100.000 d'oxyde de carbone avec seulement 3 litres de l'air suspect.

Grâce à ce procédé le laboratoire d'hygiène a décelé des quantités d'oxyde de carbone de l'ordre susdit, ou plus élevées, dans des locaux chauffés par certains appareils à gaz. Il a été remarqué, notamment, que les chauffe-bains au gaz étaient susceptibles de donner lieu à une production d'oxyde de carbone assez abondante du fait du continuel refroidissement de la flamme des brûleurs par le serpentin où l'eau froide se renouvelle sans cesse.

En ce qui concerne les appareils d'éclairage, de nombreux essais ont conduit à cette conclusion que le fonctionnement d'un bec Auer muni de son manchon donne naissance, dans un local seulement, à des traces négligeables d'oxyde de carbone.

3° Un *Rapport sur le Service des eaux de la ville de New-York*, par M. Gouttefangeas, d'après lequel tout n'est pas également admirable dans le dit service. Les eaux dont on se contente sont, en grande partie, des eaux de surface traitées au chlore. Dans les périmètres d'où elles proviennent se rencontrent un sanatorium, une prison, un bourg de 3.000 habitants, dont on épure les eaux résiduaires pour les laisser couler, ensuite, dans les ruisseaux allant aux réservoirs d'alimentation de New-York. C'est vraiment faire grande confiance à la pratique des procédés de purification (septic-tank suivi de lits de contact et de filtres à sable pour les eaux résiduaires, enfin, traitement par le chlore liquide à faible dose, soit 25 grammes de chlore par 100 mètres cubes d'eau). Du reste l'eau de boisson distribuée contient à peu près constamment du B. coli ; de temps en temps elle présente une odeur désagréable. Selon l'auteur, le Service des eaux de Paris n'oserait livrer une eau semblable aux consommateurs. E. Arnould.

Manuel d'hygiène, par le Dr L. Guiraud, 4e édition entièrement remaniée et très augmentée, par le Dr Albert Gautié, directeur du Bureau municipal d'hygiène de Toulouse. 2 vol. de 1.280 pages, Masson et Cie, éditeurs, Paris.

Ce Manuel s'adresse aussi bien aux élèves de nos Facultés ou Écoles de médecine et pharmacie qu'aux médecins et à tous ceux qui, à un titre quelconque, ont à s'occuper d'hygiène. Dans cet ouvrage intermédiaire entre le précis et le grand traité toutes les questions importantes se rapportant à l'hygiène ont reçu un développement assez considérable. De nombreuses indications bibliographiques permettront à ceux qui le désirent d'étendre le champ de leur documentation. Les principaux sujets traités dans ces deux volumes sont : le sol, l'atmosphère, les climats, les eaux potables, l'habitation, l'hygiène urbaine, l'alimentation, l'hygiène scolaire, l'hygiène militaire, l'hygiène professionnelle et industrielle, la pro-

phylaxie des maladies transmissibles et la législation sanitaire française. Conçu dans un esprit pratique, accompagné d'un grand nombre de figures, cet ouvrage contribuera certainement d'une façon efficace à l'éducation de tous ceux qui s'intéressent aux questions d'hygiène. L. Nègre.

First report of the Committee on Municipal Health department Practice of the American Public Health Association, novembre 1921.

Cette brochure donne, dans une forme condensée, les résultats obtenus par le Service de santé dans 83 villes des États-Unis d'une population de 100.000 habitants et plus.

Ils concernent le contrôle des maladies contagieuses, la lutte contre la tuberculose et les maladies vénériennes, l'hygiène infantile, l'inspection médicale des écoles, l'hygiène industrielle, l'inspection du lait et des aliments.

Les bases actuelles du problème de la tuberculose, par F. Bezançon. 1 vol. de la collection *Science et civilisation*, Gauthier-Villars. Paris, 1922.

Le public d'élite qui s'intéresse de plus en plus au problème de la tuberculose s'inquiète surtout de sa solution prophylactique et thérapeutique. Prévenir la maladie ou la guérir, telles lui paraissent devoir être les préoccupations immédiates et exclusives des chercheurs. Parfois même il s'étonne de la lenteur de leurs travaux, ou s'enthousiasme naïvement lorsqu'un charlatan audacieux proclame en langue savante les magnifiques vertus d'un remède souverain.

M. le professeur Bezançon s'est efforcé de réformer ces opinions et de montrer aux esprits impatients de réalisations définitives la complexité des questions à résoudre et l'importance du labeur accompli depuis les expériences fondamentales de Villemin.

Successivement il envisage tous les aspects du problème de l'infection : bactériologie, pathogénie, étude clinique et expérimentale, prophylaxie et thérapeutique, à la lumière des données accumulées au cours de ces vingt dernières années « qui nous permettent de nous rendre compte mieux qu'autrefois de la nature même de l'infection tuberculeuse, de son évolution, des modalités mêmes de sa contagiosité, de la manière dont doivent être envisagés les problèmes du diagnostic et de la thérapeutique ». En associant ainsi les observations de la clinique et les recherches expérimentales, en éveillant la réflexion et stimulant l'imagination scientifique, M. le professeur Bezançon augmente puissamment nos moyens d'action contre un des plus meurtriers fléaux de l'humanité.

D'une forme très souple et très vivante, claire et précise, cet ouvrage, dont le sujet est si familier à son auteur, est un exposé synthétique complet de nos connaissances sur la tuberculose. Son succès sera vif et son influence profonde. Hygiénistes, médecins et vétérinaires le liront avec le plus grand intérêt et le méditeront avec fruit. A. Boquet.

Rapport sur le fonctionnement de l'Institut de Biologie de l'Afrique occidentale française pendant l'année 1920, par le Dr Fernand Noc, médecin-major de 1re classe des troupes coloniales. Paris, Émile Larose, éditeur, 1922.

L'Institut de Biologie de l'A. O. F., créé à Dakar le 28 août 1920 par arrêté de M. le gouverneur général Merlin, est la réalisation d'une pensée du gouverneur général Van Vollenhoven qui, en 1917, avait décidé le groupement des laboratoires de bactériologie, de zootechnie et de chimie agricole sur un même emplacement. L'Institut de Biologie comprend trois sections : microbiologie humaine, microbiologie vétérinaire, chimie biologique. Il est à la fois un organisme d'études de biologie et de préparation des vaccins et sérums nécessaires aux colonies de l'A. O. F. Dans son programme, sont envisagés la création d'une station de biologie et de psychologie expérimentale en Guinée française pour laquelle une somme de 350.000 francs a été inscrite au budget de 1921, ainsi qu'une station de zoologie marine de l'Atlantique tropical.

M. le médecin-major de 1re classe Noc, qui a été le premier directeur de cet Institut ainsi agrandi, vient de publier le rapport sur le fonctionnement de cet établissement pendant l'année 1920.

La Section de microbiologie humaine a continué l'étude des moustiques, des puces et autres arthropodes intéressant l'A. O. F. Elle a effectué 133 recherches de parasitologie et 282 analyses bactériologiques. 14 malades provenant de la Petite Côte ont été hospitalisés pour trypanosomiase, 13 ont été reconnus infectés par le laboratoire de parasitologie.

19 personnes mordues ont suivi le traitement antirabique. 1 cas de rage a été constaté chez un Européen au Sénégal. Un fait général domine l'évolution de la rage expérimentale en A. O. F., c'est la période très courte des symptômes (quinze jours) quelle que soit l'origine du virus, homme ou chien. Une autre caractéristique réside dans la difficulté qu'ont tous les expérimentateurs à réussir les passages.

Le service de la peste occupe depuis 1914 une grande partie des attributions de l'Institut de Biologie. 175 analyses de produits pesteux humains ont été effectuées. Le total des rats vivants soumis à l'examen par le service d'Hygiène de la ville de Dakar s'élève à 575. Le résultat a été positif dans 51 cas. Le bacille de la peste n'a pu être décelé que 5 fois sur 32 cadavres de rats examinés.

La Section de microbiologie vétérinaire a vu se prolonger sa période d'organisation, faute de personnel en nombre suffisant.

Pour la même raison, la Section de chimie biologique a limité ses recherches aux analyses bactériologiques des eaux, aux réactions de Wassermann et à quelques observations sur le liquide céphalo-rachidien dans divers états infectieux. L. Nègre.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE MENSUELLE, 28 JUIN 1922.

Présidence de M. GEORGES RISLER, Président.

Décès de M. le Dr Gautrez.

M. LE PRÉSIDENT fait part à la Société de la mort de M. le Dr GAUTREZ et prononce l'allocution suivante :

M. LE PRÉSIDENT : Après la perte cruelle infligée à la Science française et à notre Société par la mort du grand et noble savant qu'était le professeur Laveran voici que nous sommes de nouveau en deuil : le Dr Gautrez, l'un de nos membres les plus dévoués, vient de nous être enlevé.

Il fut l'un des premiers directeurs d'Hygiène départementaux, car il occupa ce poste bien avant que la loi qui le créait ait été édictée.

Pour qu'il pût en être ainsi, il avait fallu qu'il fît comprendre autour de lui l'importance de l'hygiène si peu en honneur dans notre pays. Nous avons pu constater l'année dernière, en allant présider le Congrès de l'Alliance d'hygiène sociale à Clermont-Ferrand, que ses enseignements n'avaient cessé de fructifier : grands travaux d'adduction d'eau et d'égouts, dispensaire complet d'hygiène sociale, construction d'habitations

à bon marché ; bref, tout l'armement hygiénique d'une ville en progrès existait.

Notre collègue, par le suffrage de ses pairs, avait eu l'honneur d'être appelé à la présidence de l'Association des médecins directeurs d'hygiène dont il était, je crois, l'un des fondateurs ; cet organisme peut rendre les plus grands services à notre cause.

Il était membre du Comité permanent du Conseil supérieur des habitations à bon marché et président de la Société de Crédit immobilier du Puy-de-Dôme, président du Comité de l'Alliance d'hygiène sociale de Clermont-Ferrand, membre auditeur du Conseil supérieur d'hygiène, etc., etc.

Il avait pris une large part à la fondation de ce dispensaire complet d'hygiène sociale de Clermont-Ferrand inauguré l'année dernière par le Ministre de l'Hygiène, lors du Congrès tenu dans cette ville par l'Alliance d'hygiène sociale et qui peut servir de modèle.

Pendant toute sa vie, il a lutté en faveur des idées qui président à la vie de notre Société et nous avons le droit de dire que notre regretté collègue, le Dr Gautrez, auquel sa bonté et son urbanité avaient conquis toutes les sympathies, a été un bon serviteur du progrès en matière d'hygiène en France.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

M. Vanhewalle, entrepreneur de travaux publics ; M. Victor, ingénieur, ancien élève de l'Ecole polytechnique, entrepreneur de travaux publics, présentés par M. Georges Risler et M. Bezault.

M. le Dr Raymer, inspecteur général d'administration, adjoint au ministère de l'Hygiène, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le major Gremer, médecin-chef du laboratoire de corps d'armée, à l'hôpital Broussais, à Nantes (Loire-Inférieure), présenté par M. le Dr Dujarric de la Rivière et M. D. Compagnon.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

M. Gustave Risler, ingénieur, ancien élève de l'Ecole polytechnique, présenté par MM. Georges Risler et E. Kern.

MM. Tribout, ingénieur ; Condé, ingénieur civil ; Bertrand, ingénieur en chef des ponts et chaussées ; Galoppe, ingénieur civil ; Bruneton, ingénieur de l'Ecole centrale de Paris ; le Dr Cachera, présentés par MM. Georges Risler et Bezault.

M. le Président donne connaissance d'une lettre de M. Moreau qui remercie la Société de sa nomination comme membre titulaire.

COMMUNICATIONS

LA MOUCHE ET SES DANGERS

par M. le Dr LOIR.

L'exposition circulante que voici est la propriété de l'Association des conservateurs des Collections publiques de France. Elle vient d'être exposée au Havre où 1.500 personnes sont venues la voir ; elle va au Muséum de Lyon, puis à Cherbourg. Elle a été créée pour répondre à l'appel lancé dernièrement par M. Strauss, ministre de l'Hygiène ; elle est destinée à passer dans nos différentes villes où existent des Muséums. D'après une statistique dressée en 1900, il y en aurait 423 disséminés dans toute la France. Pendant la guerre le conservateur du Muséum de Leicester a été adjoint au ministre du ravitaillement anglais pour organiser par ces Muséums l'enseignement des équivalences alimentaires. Les Museums anglais sont très vivants et tous s'occupent d'attirer l'attention du public sur des questions sociales : protection des

oiseaux ; équivalence alimentaire ; affiches historiques ; la maison salubre ; alimentation et vêtements des enfants ; alimentation par le poisson ; champignons ; insectes nuisibles ; les rats ; les moustiques ; les mouches. Ce moyen met en contact le musée avec le public.

Notre collègue du Bureau d'hygiène pourrait peut-être s'entendre avec le conservateur du Muséum de sa ville pour réunir



dans ce local du Muséum des Expositions d'hygiène qui attireraient le public dans cette institution.

Il s'agit d'attirer l'attention des conservateurs des Muséums sur le rôle qu'ils peuvent jouer dans l'enseignement de l'hygiène et de leur donner le moyen de faire une démonstration pratique devant le public scolaire et post-scolaire. C'est là le but à atteindre au moyen de cette exposition circulante et de ces notes sur les mouches.

Les mouches.

Le rôle des mouches dans la dissémination des maladies.

Les mouches représentent un puissant mode de dissémination des maladies infectieuses.

Les anciens le savaient déjà. Dans la Bible, Dieu menace Pharaon, par la bouche de Moïse, des pires calamités par l'envoi de mouches venimeuses et pestilentielles: c'est une des sept plaies d'Egypte. A une époque plus rapprochée Ambroise Paré avait entrevu le rôle de ces insectes dans la propagation des épidémies.

Mais rien de précis ni de certain n'avait pu être établi avant les découvertes de Pasteur. Il a bien fallu admettre que la dissémination des microbes était due surtout à des intermédiaires. C'est ainsi qu'on a d'abord conçu leur transport par les linges, les effets infectés, les doigts, les poussières. Mais tous ces faits, tout en étant exacts, ne suffisaient pas à rendre compte de tous les cas de contagion. C'est alors qu'on chercha à voir le rôle des insectes et en particulier des insectes volants dans la propagation des maladies infectieuses.

On découvrit ainsi que l'action de ces insectes pouvait s'exercer de deux manières différentes. En certains cas — paludisme, fièvre jaune, et quand il s'agit d'affections inoculées — l'insecte joue un rôle véritablement actif. Il puise dans le sang le microbe infectieux, l'héberge dans son organisme où il subit des transformations indispensables pour une autre inoculation sur un nouvel être humain.

Ici l'insecte et même un insecte déterminé pour chaque maladie — mouche tsé tsé pour la maladie du sommeil, *Stegomya fasciata* pour la fièvre jaune, Anophèles pour la malaria — représente le trait d'union nécessaire entre deux malades, trait d'union indispensable pour la propagation.

En d'autres cas l'insecte n'intervient que d'une manière passive et les races les plus diverses peuvent jouer un rôle identique.

Dans ces cas l'insecte s'est posé sur des produits suspects, ses pattes en sont recouvertes, sa trompe en est pleine et plus tard, en se posant sur d'autres matières alimentaires, il va semer sur elles les germes de la contagion.

Si ces aliments représentent un milieu favorable au développement du microbe ainsi ensemencé, ce sera une véritable culture de bacilles dangereux qui sera ingérée en même temps que l'aliment.

Du rôle de la mouche en épidémiologie.

Parmi ces insectes, véhicules passifs de la contagion, la mouche est un des plus redoutables dans nos climats où les espèces en sont des plus nombreuses : près de vingt mille.

Le rôle de la mouche est particulièrement saisissant dans la dissémination des maladies infectieuses dont le germe est répandu dans les matières fécales.

Chacun sait que la mouche se pose et même se nourrit volontiers sur ces matières, puis elle vole de-ci de-là, rentre dans la maison et vient continuer son repas sur les aliments préparés pour nous si on n'a pas eu soin de les protéger contre ses atteintes. En examinant à la loupe une mouche, il est aisé de comprendre comment ses poils ont pu sur les matières en décomposition se charger de produits nocifs qui se trouvent ainsi transportés sur nos aliments. Ceux-ci sont alors transformés en une culture de microbes redoutables et c'est ainsi que l'épidémie parcourt un cycle rapide et toujours répété allant des matières fécales de l'un à l'estomac de l'autre.

Voulez-vous voir la fièvre typhoïde, maladie d'origine fécale, se répandre au milieu d'une famille par l'intermédiaire des mouches. Voici un cas que nous avons observé au Havre.

Un typhique a à côté de son lit un pot rempli de lait que l'on renouvelle deux fois par jour. Des traces de matières fécales se trouvaient sur ces draps. Des mouches étaient venues s'y nourrir, puis étaient ensuite tombées dans le vase de lait. Le malade n'ayant pas consommé son lait le soir, cet aliment, que l'on avait eu soin de bouillir avant de le verser dans le pot du malade et qui par suite avait été privé de microbes, fut absorbé froid par des personnes de son entourage qui contractèrent à leur tour la fièvre typhoïde. Que s'était-il passé ?

La mouche en passant sur les draps souillés avait emporté sur ses poils et dans sa trompe les microbes typhiques. En venant tomber dans le lait cet aliment s'était trouvé ensemencé ; le lait étant un milieu de culture excellent, le microbe s'y est développé très rapidement et il est facile de comprendre comment l'absorption d'un semblable breuvage a pu déterminer l'épidémie dans la famille.

La diarrhée infantile qui enlève tant de nourrissons chaque année est due pour beaucoup à la même cause. Le microbe habituel de cette affection, le *proteus*, est commun dans les déjections des animaux, surtout du cheval, ainsi que dans les matières en décomposition. Ainsi s'explique la marche rapide des épidémies là où existent des fumiers et des tas d'ordures.

Comme on le voit la destruction des mouches s'impose.

Du rôle des Muséums dans cette lutte.

Mais, pour pouvoir lutter efficacement, il faut connaître les mœurs et les habitudes de ces insectes, en un mot l'histoire naturelle des mouches. Connaissant bien son ennemi il sera plus facile de l'atteindre et de se défendre.

Il a semblé à l'Association des conservateurs des Collections publiques de France que les Muséums d'Histoire naturelle pouvaient être utilisés pour faire cette instruction du public. A cet effet l'Association vient de créer cette collection circulante qui sera exposée dans toutes les villes de France qui en feront la demande.

En effet le Muséum d'histoire naturelle doit, à l'exemple de ce qui se passe à l'étranger, ne pas servir uniquement de salles de collection et n'être employé que par les scientifiques qui se spécialisent de plus en plus dans une des branches si nombreuses des sciences naturelles.

Le Muséum doit être éducatif à tous les degrés; il doit constituer la cellule de la leçon de choses mise à la portée de tous.

D'où viennent les mouches ?

La durée de la vie des mouches que l'on trouve dans nos maisons est courte, cinq semaines environ. Elles apparaissent en quantité à la fin de mai jusqu'en octobre, mais sont surtout abondantes en août et septembre. Au moment des premiers froids elles meurent en grand nombre.

Peu après sa naissance, la femelle cherche à faire ses œufs. Elle les dépose à la surface des tas de fumier de nos écuries, ou sur les débris de matières organiques en voie de décompo-

sition, surtout lorsque ces matières se trouvent dans des conditions de chaleur convenable. C'est donc là que la mouche se reproduit. La mouche fait 100 à 150 œufs à la fois et peut répéter cette ponte cinq à six fois dans le cours d'un été. Une seule mouche peut donner une descendance de vingt-cinq millions de mouches pendant une seule saison.

Au bout de vingt-quatre heures et même plus rapidement si la température est favorable, le ver sort de l'œuf.

L'existence de ce ver dure huit jours environ. Au bout de ces huit jours il se métamorphose en chrysalide ; il reste dans cet état pendant trois jours environ, La mouche sort alors de cette chrysalide.

L'évolution complète dure donc environ quatorze jours. La mouche est alors prête à transporter sur ses ailes, les poils de ses pattes et dans son canal intestinal les germes de la fièvre typhoïde, du choléra, de la diphtérie, de la dysenterie, de la tuberculose, du choléra infantile, de l'ophtalmie, de la peste, de la variole, du charbon. Elle peut trouver ces germes sur les matières organiques sur lesquelles elle va se nourrir ; elle les transporte sur nos aliments, dans notre lait, dans lequel elle va se noyer, etc. Des expériences ont été faites qui prouvent que des mouches peuvent venir de points éloignés, plus d'un kilomètre en volant.

Comment éviter les mouches ?

Les mouches viennent donc du dehors, elles entrent dans nos maisons par les portes et par les fenêtres, elles y sont attirées par les parcelles de nourriture ou les matières organiques que nous exposons à leur convoitise. Elles peuvent s'y reproduire.

Conservons donc nos cuisines, nos garde-manger scrupuleusement propres. Que nos aliments soient mis à l'abri. Mettons des gazes protectrices sur ces aliments au moment où ils sont exposés et que ce moment soit de courte durée. Mettons des filets protecteurs en gaze de moustiquaire à nos fenêtres. Ne laissons pas les saletés s'accumuler dans nos maisons. Plaçons nos ordures dans des seaux garnis d'un couvercle. Mettons, si

possible, de la couleur bleue sur les fenêtres. Les mouches n'aiment pas vivre dans cette lumière ainsi modifiée.

Ennemis des mouches.

Les mouches, fort heureusement, ont des ennemis naturels. Sans parler des oiseaux insectivores qui jouent un rôle très important dans la destruction des mouches et dont il importe d'augmenter le nombre en protégeant les nids et les oiseaux, d'autres animaux parmi les Myriapodes, les Coléoptères et les Fourmis s'attaquent aux larves.

Les Hyménoptères, en particulier du groupe Spalangia, pondent leurs œufs dans les pupes de *Musca domestica.*

Il faut faire une place toute spéciale à un champignon microscopique, l'*Empusa musca.* Le mycelium de ce champignon envahit et distend l'abdomen et les appareils de fructification vont se faire jour à travers les téguments de la mouche. A la maturité, les spores sont disséminés et tombant sur des insectes de la même espèce germent et propagent ainsi la contamination ; aussi, a-t-on cherché à réaliser l'infection des mouches par l'*Empusa musca.* Malheureusement, jusqu'à présent, les résultats n'ont pas été très concluants ; cela provient de ce que, actuellement, on ne connaît pas de milieu nutritif permettant de cultiver l'*Empusa musca*, ce qui rend incapable de disséminer l'infection.

Comment faire l'étude des mouches ?

Il peut être intéressant de faire l'élevage des mouches. Pour cela on emprisonne une douzaine de mouches, mâles et femelles, dans un verre de lampe fermé à l'une des extrémités par un morceau de mousseline et à l'autre extrémité on met de la bouillie de pain et des morceaux de journaux (l'expérience a démontré que les mouches ne pondent pas sur le pain qui n'a pas subi un commencement de fermentation) et l'on abandonne le tout dans un endroit tiède (18 à 24°).

Dans un but d'identification, il est parfois utile de marquer les mouches de manière à les reconnaître facilement par la suite.

Or, les couleurs d'aniline sont nocives pour les mouches, elles ne peuvent donc pas être employées. Fixer les couleurs au moyen de gomme laque a l'inconvénient de boucher les stigmates respiratoires et d'empêcher la respiration.

Les meilleurs résultats ont été obtenus en pulvérisant sur les insectes des craies de couleurs, ils se débarrassent de la plus grande partie du pigment, mais il en reste assez, notamment sur la paroi inférieure du thorax et à la base des ailes, pour qu'ils soient reconnaissables même au bout de 20 jours.

Cette expérience de coloration des mouches est très intéressante pour rechercher, en particulier, l'étendue du vol de *Musca domestica*. Le rayon de vol des mouches serait de sept à 800 mètres.

Des expériences faites en 1912, à Cambridge par E. Hindle et Gordon Merrimar, il semblerait que les mouches ont tendance à voler contre le vent ou en travers du vent.

Les principaux facteurs concourant à la dispersion des mouches paraissent être la température, l'état de l'atmosphère et le moment de la journée où les insectes sont lâchés. Par temps froid les mouches deviennent paresseuses et recherchent les abris les plus proches.

Si l'on désire faire une étude sur les mouches, il est bon, pour pouvoir tirer des conclusions utiles, de suivre les instructions suivantes :

1° Établir à des distances de 50 à 150 mètres des centres d'observation et de capture, établis au vent des courants régnants ;

2° Comme piège le papier à la glu semble le plus pratique ;

3° Recueillir les mouches à intervalles réguliers, vingt-quatre ou quarante-huit heures, les compter et autant que possible les identifier ;

4° Étudier l'étendue du vol ;

5° Quand on peut le faire, l'examen bactériologique est utile, surtout sur les mouches prises dans les chambres de malades ;

6° Enfin, donner quelques indications météréologiques, telles que température, humidité, direction du vent.

Voici, comme vous le voyez, un magnifique champ d'études.

Quelles sont les espèces de mouches que l'on rencontre le plus souvent ?

Les différentes espèces de mouches.

Nous prenons la question au point de vue hygiène et nous ne retiendrons que les espèces susceptibles d'être rencontrées dans les maisons. Elles se rangent dans la famille des Syrphidées et surtout dans celle des Muscidées. Ce sont des mouches non piqueuses.

Les Muscidées se distinguent des Syrphidées par l'absence de la nervure longitudinale supplémentaire (*vena spuria*) que l'on trouve dans la famille des Syrphidées.

Dans la famille des Syrphidées nous ne retiendrons que l'*Eristalis tenax*, dont la larve connue sous le nom de Vers à queue de rat vit dans la vase et les fumiers.

Les *Muscidées* se divisent en deux groupes : les *Calypterés* pourvus de cuillerons, c'est-à-dire de deux appendices membraneux s'insérant sur le mésothorax, qui dissimulent les balanciers ou vestiges de la 2e paire d'ailes et les *Acalypterés* dépourvus de cuillerons.

L'espèce type est la mouche domestique ; à côté d'elle se trouve le *Curtonevra stabulante* dont la larve vit dans le fumier.

L'*Homotomya canicularis* de taille plus petite que la mouche domestique est très abondante dans nos maisons.

Les *Anthomya* très rapprochés des Musca déposent leurs larves dans les immondices.

La mouche bleue de la viande, *Calliphora vomitoria*, dont la fécondité est énorme, pond ses œufs, par amas, sur la viande.

On trouve parfois également sur les viandes le *Sarcophaga carnaria* à l'abdomen orné de dessins en damier, voisinant avec la *Lucilia cæsar*, d'un beau vert doré.

Le *Stomoxys calcitrans* ressemble à la mouche domestique mais est très facile à reconnaître par la position qu'elle prend à l'état de repos sur les surfaces verticales. La mouche domestique se repose la tête en bas, le Stomoxys prend la position inverse. C'est une espèce piqueuse à trompe rigide.

Le genre *Drosophila* contient surtout des mouches de petite taille, recherchant les fruits avariés et sont, de ce fait, attirées l'été dans nos habitations.

La *Mouches du fromage*, *Piophila casei*, se pose également sur d'autres substances alimentaires.

Quant au *Teichomyza fusca*, c'est la petite mouche à ailes repliées que l'on trouve dans les urinoirs, qui pond ses œufs dans l'urine putréfiée. Elle voisine souvent avec le *Pscychoda phalenoïdes*, petite mouche velue qui accomplit son évolution dans les cabinets d'aisances.

Citons, enfin, les *Seatophaga* qui renferment de nombreuses espèces vivant dans les fosses, mais qui s'introduisent souvent dans les habitations par les tuyaux de chute des cabinets, comme nous en avons eu un exemple au Havre.

Cette liste est forcément incomplète et demanderait un bien plus grand développement si l'on voulait nommer toutes les espèces susceptibles de venir souiller les substances alimentaires dans nos appartements.

Howard, se basant sur des observations faites aux États-Unis, ne cite pas moins de 77 espèces visitant les excréments humains capturées dans nos habitations et dont 36 accomplissent leur évolution larvaire dans les déjections. Il est même certain que ce nombre est de beaucoup au-dessous de la vérité.

Cette courte énumération n'a qu'un seul but, celui de montrer pourquoi et comment les mouches sont susceptibles de véhiculer et de transmettre des agents infectieux sans même que l'appareil piqueur ait joué un rôle.

La lutte contre les mouches.

La lutte contre les mouches peut être envisagée sous trois formes :

1° Mesures de protection destinées à écarter les mouches des habitations et aliments ;

2° Destruction des larves et des insectes ;

3° Éviter par des mesures d'hygiène la contamination des mouches qu'il est impossible de détruire.

En ce qui concerne le premier point ayant pour but d'empêcher l'accès des mouches dans les habitations on ne doit compter

que sur des moyens mécaniques. L'emploi de l'essence d'eucalyptus et de l'acide phénique ne semble pas fournir de résultats bien appréciables. La protection des habitations ne peut être réalisée d'une façon efficace que par l'apposition aux fenêtres de filets à larges mailles. Mouches et moustiques ne traversent pas ces filets même lorsque les mailles ont une dimension plus que suffisante pour leur livrer passage.

Pour les aliments rien n'est plus simple; il suffit, pour les protéger, de les enfermer dans des garde-manger grillagés. Il serait à souhaiter, dans le même sens, que les objets d'alimentation, viandes, pâtisseries, etc., exposés en vente, soient également protégés au moyen de gaze contre l'apport des mouches.

A ces procédés on doit ajouter des mesures d'hygiène.

Les mouches affectionnent, pour y déposer leurs œufs, les substances organiques en voie de décomposition. Ne laissons pas, comme on a trop l'habitude de le faire, les seaux à ordures ménagères découverts. C'est un des buts que la municipalité du Havre s'est proposé en prescrivant les seaux couverts pour recevoir les ordures ménagères.

Destruction des mouches et de leurs larves.

Pour la destruction des mouches adultes ou à l'état de larves on a essayé divers agents chimiques : l'acide arsénieux, l'antimoine, la quassia-amara, le pyrèthre, le formol, la vapeur de crésyl.

Les ménagères éloignent les mouches en tenant les chambres dans une demi-obscurité : les mouches recherchent la lumière. On se sert souvent dans les maisons, pour les capturer, des carafes, dites gobe-mouches, que tout le monde connaît, et aussi de papiers à la glu que l'on remplace par d'autres quand ils sont couverts de mouches.

En général, les papiers tue-mouches sont humectés d'une solution sucrée à laquelle on a ajouté une certaine teneur de substance vénéneuse.

Ces papiers tue-mouches ne sont donc pas sans danger quand on s'en sert dans les familles; de plus, les mouches peuvent

aller mourir plus loin, tomber dans les aliments ou la vaisselle et y porter la substance empoisonnée et les germes des maladies.

On peut insuffler de la poudre de pyrètre ou utiliser les vapeurs de celle-ci pour tuer les mouches, en la faisant brûler. Mais ce moyen est assez coûteux, puis la poudre s'altère facilement, perdant ses propriétés. Enfin, les mouches sont seulement étourdies par ces effluves ; elles tombent et il faut les ramasser et les tuer, sinon elles reviennent à la vie. Le formol, mélangé à un liquide pouvant attirer les mouches, a donné de bons résultats.

On peut mettre 10 parties de formol pour 25 de lait et 65 d'eau et ajouter à cela un peu de sucre. Les mouches absorbent avidement le lait et en peu de minutes elles tombent mortes auprès du récipient contenant la solution. Celle-ci conserve son activité plusieurs jours durant.

Faire macérer dix heures 250 grammes de quassia-amara dans 1 litre d'eau, ajouter 25 grammes de mélasse, faire évaporer le liquide jusqu'à réduction d'un quart du volume primitif, verser une petite quantité dans une assiette dont le fond est occupé par une feuille de papier buvard.

Une autre formule de glu est la suivante : huile de ricin 50 grammes, résine 80 grammes, faire fondre au bain-marie et étendre sur du papier.

Pour les écuries, les étables et leurs dépendances où les mouches hivernent volontiers, les vapeurs de crésyl donnent d'heureux résultats. Au Bureau d'Hygiène du Havre nous employons le crésyl à raison de 5 grammes par mètre cube ; on le place dans un vase à parois assez élevées et on met celui-ci au-dessus d'une lampe à alcool pour le faire chauffer lentement. Lorsque le crésyl commence à bouillir, on voit des vapeurs blanches dont l'odeur n'est pas désagréable ; puis, ces vapeurs deviennent bleuâtres ou grises, légèrement empyreumatiques et irritant un peu les conjonctives.

Quand toute la pièce est remplie de vapeurs on arrête l'évaporation et on tient la chambre fermée pendant trois ou six heures. Le procédé n'est pernicieux ni pour l'homme ni pour aucun objet.

Pour détruire les larves, les rechercher sur tous les lieux

dont elles peuvent faire leur habitat, surtout le fumier, les ordures, les latrines.

Il faut six à sept jours pour le développement complet de l'insecte. Il est donc recommandé de remuer et d'aérer le fumier au moins deux fois par semaine en l'emportant aux champs ; ainsi les larves accompliraient leur évolution au dehors.

Puisqu'il n'est pas possible d'obtenir que les fumiers et les ordures soient toujours déposés dans des fosses fermées, on conseille de recouvrir les fosses avec plusieurs couches de terre, mais pratiquement il est presque impossible qu'il ne reste une petite partie de fumier au dehors et cela suffit pour qu'une mouche y dépose des œufs.

L'incinération du fumier et des ordures serait excellente mais coûteuse. Puis, peut-on priver ainsi le paysan d'un élément précieux ? Le mieux est d'arroser les tas de fumier avec des substances larvicides. Le lait de chaux fraîchement préparé est excellent. Dans un récipient, en bois de préférence, on met 1 kilogramme de chaux vive et on y ajoute environ 1 litre d'eau, obtenant, par ce moyen, de la chaux éteinte ; on la dilue dans 4 litres d'eau en la remuant avec un bâton de bois. C'est aussi avec le lait de chaux qu'il est bon de laver le pavé des étables et écuries et les latrines.

Ce moyen est d'un effet certain, il est aussi peu coûteux, malheureusement il altère le fumier en dégageant de l'ammoniaque et lui fait perdre sa valeur au point de vue nitrique.

Dans les latrines à fosse ouverte, sans chasse d'eau, on peut, tous les six mois, verser du pétrole dans la proportion de 1 litre par mètre cube de fosse ; le pétrole étendu sur la superficie est un bon obstacle au développement des larves.

L'huile de schiste est aussi à recommander. Elle est, dans les mêmes proportions, moins coûteuse et plus efficace. Le chlorure de chaux, le lait de chaux sont aussi à préconiser ainsi que le sulfate de fer en solution forte (20 p. 100).

Pour atteindre les mouches dans les fissures des parquets, dans les crevasses des murailles des vieilles maisons, arroser à l'aide d'une pomme ordinaire de jardin, de chlorure de fer et de sulfate de fer en solution forte.

Récemment, pour la lutte contre les mouches à la campagne, on a proposé de modifier radicalement le procédé de recueillir

le fumier (crottin de cheval). La proposition est basée sur l'observation faite sur les larves de mouches. Celles-ci restent cachées dans le fumier durant la journée et se mettent en mouvement la nuit. Si on approche une lanterne, on voit, à la base et dans les parties latérales du tas, se détacher de grosses larves ayant atteint leur entier développement qui vont se terrer pour se transformer en pupe ou en nymphe. On peut construire un bassin de ciment, long de 6 mètres, large de 3, profond de 15 centimètres, dont le fond sera légèrement incliné de façon à permettre au liquide qu'on y mettra de se déverser dans une fosse latérale. Sur des supports verticaux hauts de 50 centimètres, on élèvera une plate-forme grillagée, en bois, sur laquelle reposera le tas de fumier. Celui-ci n'aura pas une épaisseur excédant 1m65. En arrosant tous les jours le fumier des parois latérales et inférieures du tas, les larves par suite de la chaleur produite par la fermentation se réfugieront au fond et iront tomber dans le bassin inférieur; cette température peut monter à 68°. On pourra arrêter l'évolution de l'insecte en le tuant par un des moyens sus-indiqués ou en ajoutant du pétrole dans la proportion de 15 centimètres par mètre carré.

Restent les procédés mécaniques pour détruire les mouches. Le plus efficace, sans contredit, est dans l'emploi du papier à la glu que l'on trouve dans le commerce sous différentes formes, depuis la feuille de papier, jusqu'au cordon englué que l'on suspend dans les appartements en se basant sur l'observation faite de l'affection des mouches pour les objets suspendus.

Quand il s'agit d'opérer dans des écuries ou au dehors dans des cours, on fait des cornets de papier que l'on recouvre d'une substance toxique ou agglutinante et que l'on suspend au bord des fenêtres ou dans des arbres.

Lorsque ces papiers sont garnis; il suffit simplement de les brûler.

Les cornets peuvent même être remplacés par des boîtes en fer-blanc dont on recouvre la surface avec une pâte ayant la composition suivante :

Térébenthine de Venise	5 parties.
Huile de ricin.	2 parties.

faire fondre au bain-marie et étendre avant refroidissement sur les boîtes ou sur le papier.

De nombreux moyens ont donc été donnés pour détruire les mouches dans les appartements, il est certain que le meilleur procédé consiste à les empêcher d'entrer.

D'une note présentée par M. Edmond Périer à l'Académie des sciences au nom de MM. Galain et Houlbert, il résulte que l'œil des mouches ne perçoit que la lumière blanche et est désagréablement impressionné par les radiations bleues et vertes. De même, on a observé déjà depuis longtemps que les mouches deviennent inactives dans l'obscurité.

Dans la pratique, il suffirait de garnir les fenêtres de carreaux bleus. Les mouches n'entreront pas dans les pièces et celles qui y seront entrées pendant l'aération, ou resteront inactives, ou chercheront à sortir au dehors.

De plus, les carreaux bleus arrêtent les radiations calorifiques, maintiennent dans la pièce une température fraîche. On peut augmenter la clarté de la pièce à l'aide d'un mélange de carreaux à teintes variées qui donneront un coup d'œil artistique.

On peut encore employer, pour les embrasures des portes, les rideaux japonais fabriqués avec des billes de verre. Ces rideaux laissent pénétrer l'air, les mouches sortent par les petites espaces libres qui séparent les chapelets mais ne rentrent pas.

Les auteurs terminent la note en demandant que cette petite réforme dans l'éclairage des pièces soit rendue *obligatoire* dans les endroits publics où la contamination des aliments par les mouches constitue un danger pour la santé publique.

Mouches et prophylaxie.

Quant à la manière d'éviter la contamination par les mouches, elle résulte des mesures d'hygiène qui s'imposent dans la lutte contre les maladies contagieuses.

Il est évident que la désinfection des selles est nécessaire dans les cas de fièvre typhoïde, puisque c'est dans les matières fécales que l'on retrouve les bacilles typhiques. Il en est de même pour les cholériques et les dysentériques. Les crachoirs

des tuberculeux doivent être fermés et contenir des solutions antiseptiques.

CONCLUSIONS.

Les mouches servent de véhicule à un grand nombre de maladies.

Il faut les détruire.

Pour arriver à ce but il faut étudier leur façon de vivre. C'est le rôle des hygiénistes, des sociétés et des Muséums d'Histoire naturelle de chercher à développer ces études pour le plus grand bien de l'hygiène et l'avenir de nos populations.

DÉCALOGUE DE LA DÉFENSE CONTRE LES MOUCHES.

Pour se défendre contre les mouches, il est nécessaire :

1° D'empêcher qu'elles n'entrent dans les maisons, spécialement dans les cuisines, en mettant aux portes et aux fenêtres des stores ou des filets métalliques.

2° Quand on prépare les mets, éloigner immédiatement les résidus de cuisine (épluchures de légumes, etc.). Le seau à ordures sera muni d'un couvercle et maintenu clos.

3° Conserver les restes ou les plats dans une dépense ou dans un garde-manger en toile métallique.

4° Laver le pavé de la cuisine au moins une fois par jour avec de l'eau chaude et un peu de soude.

5° Tenir autant que possible loin de la maison et surtout de la cuisine les animaux pouvant souiller le parquet, ce qui attire les mouches.

6° Détruire les mouches avec des carafes *ad hoc* contenant de l'eau sucrée, avec des papiers, ou un mélange de lait et de formol, 10 parties de formol, 25 de lait, 65 d'eau : verser dans des récipients bas et larges.

7° Tenir scrupuleusement propres les cabinets d'aisance en lavant l'intérieur du siège et le pavé, au moins une fois par jour. Pour les cabinets d'ancien système, sans chasse d'eau, répandre sur le pavé, une fois par semaine, du lait de chaux et deux fois par an verser dans le tuyau un litre de pétrole.

8° Tenir en état de propreté les terrasses, les cours, les petits jardins, ne jamais en faire des dépôts, même tempo-

raires, des rebuts de la maison. Pour les habitations à la campagne, recueillir les immondices et les mettre dans une fosse fermée, située loin de la demeure. Au moins deux fois par semaine verser dans la fosse du lait de chaux.

9° Donner aux enfants l'habitude de la propreté individuelle. Les protéger pendant leur sommeil, dans la saison chaude, par des moustiquaires.

10° Empêcher les mouches de pénétrer dans les chambres des malades. Mettre aux portes et aux fenêtres des toiles métalliques, des moustiquaires aux lits, désinfecter soigneusement les selles, les crachats, le linge sale.

RECENSEMENT DES FONCTIONNAIRES DE L'HYGIÈNE

(CRÉÉS PAR LA LOI DU 15 FÉVRIER 1922)

LEUR PASSÉ ET LEUR AVENIR

par M. le Dr EUGÈNE BRIAU.

M. le Dr EUGÈNE BRIAU. — Le travail que je vais vous présenter était terminé quand nous avons appris la mort inopinée de Gautrez, auquel le président, M. Risler, vient de rendre un juste hommage. A cet hommage, je dois ajouter celui de l'Association des médecins hygiénistes français dont il était président. Depuis toujours, avec une aménité parfaite, mais avec une ardeur jamais ralentie, il avait mené le bon combat pour l'hygiène et les hygiénistes. Nous garderons toujours dans notre mémoire un souvenir ému et affectueux pour le parfait camarade que nous venons de perdre.

*
* *

Je convie la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire à passer la revue des francs-tireurs de l'Hygiène. En ordre dispersé, presque sans armes, sans sécurité pour le présent et l'avenir, empêtrés de chefs aussi disparates qu'in-

compétents, ils n'ont cessé depuis quinze ans de mener le bon combat pour la santé publique. Ils ne demandent qu'une chose : constituer une armée régulière avec un général unique, qui sera le ministre de l'Hygiène.

Toutes les fois qu'il est question de perfectionner la loi du 15 février 1902 qui leur a donné l'existence, on s'écrie : Ne parlez pas de créer de nouveaux fonctionnaires ! Or, il n'y a pas de fonctionnaires à créer, il faut le dire et le redire. Ces fonctionnaires existent, les voilà : ce sont les 219 hygiénistes que je vais vous présenter ; il suffirait de les utiliser rationnellement pour que la grosse machine de l'Hygiène se mette enfin à rouler sur la bonne route.

Une seule chose est commune à ces 219 hygiénistes : c'est le désir de bien faire. Tout le reste : pouvoir de bien faire, situation, compétence, fonctions réelles varient avec chacun. Pour les classer, il faudrait faire 219 catégories.

Rappelons que la loi de 1902 *obligeait* les maires des villes de 20.000 habitants et plus à nommer des directeurs du bureau d'Hygiène et *recommandait* aux préfets de nommer des Inspecteurs départementaux. Cette obligation ou cette recommandation officiellement faite, la loi laissait maires et préfets libres de s'y conformer à leur idée ; de sorte que chaque Bureau d'Hygiène, chaque Inspection départementale a été créée suivant un type différent et qu'il n'y a pas, actuellement, deux situations superposables. Une seule règle existe : c'est l'examen des compétences des candidats aux Bureaux municipaux par le Conseil supérieur d'Hygiène et cette surveillance a été bien souvent tournée !

Certains maires ou préfets pratiques ont fait appel au cœur de praticiens humanitaires qui donnent leur concours à l'Hygiène uniquement pour l'honneur ; d'autres, au contraire, aux idées ardentes, ont fait de l'Inspection départementale ou du Bureau d'Hygiène une haute fonction, avec un titulaire désigné par un concours sévère, appointé confortablement et muni de tous les moyens d'action.

Nous allons trouver tous les degrés entre ce spécialiste complet et solide et les fugaces amateurs bénévoles.

Nous devons commencer par la proclamation des carences. Trente-deux départements ont jusqu'ici négligé la « recom-

mandation » du législateur et n'ont pas même le simulacre d'une Inspection d'Hygiène. Parmi ces 32, il en est 12 que nous devons montrer du doigt : ce sont l'*Ain*, les *Basses-Alpes*, les *Hautes-Alpes*, l'*Ariège*, le *Cantal*, la *Creuse*, l'*Eure*, le *Gers* [1], le *Lot*, la *Haute-Marne*, l'*Orne*, la *Vendée*. C'est toute une portion de la France où il n'existe aucune organisation de défense de la santé publique. Les chefs-lieux respectifs de l'*Ain* et de la *Mayenne*, *Bourg* et *Laval*, n'ont même pas organisé le Bureau municipal que la loi leur impose, car ces villes ont plus de 20.000 habitants.

Les 20 autres départements sans Inspection départementale ont cependant des Bureaux d'Hygiène. Ils représentent un degré au-dessus dans l'échelle hygiénique ; ce sont : *Aube*, *Calvados*, *Charente-Inférieure*, *Corrèze*, *Drôme*, *Finistère*, *Jura*, *Landes*, *Loir-et-Cher*, *Haute-Loire*, *Loire-Inférieure*, *Pyrénées-Orientales*, *Basses-Pyrénées*, *Saône-et-Loire*, *Savoie*, *Haute-Savoie*, *Seine-et-Oise*, *Tarn*, *Tarn-et-Garonne*, *Yonne*. Parmi ces 20 réfractaires il en est 14 qui ont un Bureau d'Hygiène en leur chef-lieu (*Aube*, *Calvados*, *Charente-Inférieure*, *Drôme*, *Jura*, *Loir-et-Cher*, *Haute-Loire*, *Loire-Inférieure*, *Basses-Pyrénées*, *Savoie*, *Seine-et-Oise*, *Tarn*, *Tarn-et-Garonne*, *Yonne*), et dans ces 14 Bureaux d'Hygiène il en est 8 qui sont des organisations sérieuses avec des titulaires spécialisés et connus. Il serait facile d'abaisser devant leur bonne volonté les barrières de l'octroi et d'étendre leur action à tout le département. Le cumul entre le Bureau d'Hygiène du chef-lieu et l'Inspection départementale est tout indiqué dans les départements de moyenne importance et nous en énumérerons quatre, tout à l'heure, qui s'en trouvent bien.

Il faut espérer que les préfets de ces 32 départements seront émus par la circulaire du 31 mars 1922 que le ministre de l'Hygiène leur a envoyée. Il leur recommande à nouveau, en attendant que la loi du 15 février 1902 puisse être modifiée, la mise en action de l'article 19 de cette loi, prévoyant la création des Inspections départementales. Le ministre signale qu'il attache le plus grand intérêt à ce que les traitements fixés

1. Dans ce département un concours serait organisé en ce moment, paraît-il.

soient suffisants pour que le titulaire puisse se consacrer entièrement à son emploi. Il donne des instructions sur son mode de recrutement, ses moyens d'action, sa mobilité et son autonomie relative : il doit être sous les ordres directs du préfet et le contrôle du ministre. Enfin, il insiste sur son rôle auprès des médecins praticiens et indique ainsi qu'il doit être médecin lui-même. A ce propos, il faut ouvrir une parenthèse. Nous sommes ici devant un public mixte d'hygiénistes, les uns médecins, les autres non médecins. Nous aurions mauvaise grâce à prétendre vouloir, malgré qu'Hygéa soit la fille aînée d'Esculape, monopoliser, pour nous autres médecins, tout ce qui concerne l'hygiène. C'est une science complexe qui est basée en partie sur des renseignements physiques, chimiques, géologiques approfondis que seuls des physiciens, des chimistes et des géologues très spécialisés peuvent nous donner. Ces savants font, chacun dans son domaine, de l'hygiène transcendante; cela ne les gênerait pas, évidemment, d'être par surcroît docteurs en médecine ; mais nous n'avons jamais eu l'idée que ce parchemin, luxe pour eux, soit nécessaire à leur spécialisation, elle-même indispensable au fonctionnement de l'Hygiène publique. Il est inutile pour caractériser une eau d'alimentation, en déterminer la pureté chimique, biologique, en découvrir le régime géologique, de savoir ausculter un tuberculeux, soigner un typhique ou tuber un diphtérique. C'est justement parce qu'ils ont consacré toute leur vie à cultiver leur domaine séparé, sans perdre du temps à faire des incursions dans les domaines voisins, que d'éminents hygiénistes non médecins, ici présents, ont pu acquérir une situation qui fait d'eux nos maîtres incontestés.

Mais le principe que nous avons toujours soutenu, c'est que le fonctionnaire chargé de faire appliquer la loi d'hygiène doit être médecin. Il se trouve en plein dans la mêlée, entre les malades, les maladies, les praticiens et les Pouvoirs publics : comment pourra-t-il faire entendre sa voix d'arbitre, s'il n'est docteur en médecine ? Du reste, l'expérience des quinze dernières années en a donné de telles démonstrations que depuis l'armistice, malgré le silence gardé par la loi à ce sujet, aucun directeur ou inspecteur n'a été nommé, qui ne soit médecin.

Il n'en a pas toujours été ainsi. Nous allons le voir de suite en poursuivant notre revue. Après les départements sans Inspection d'hygiène, nous passons d'abord à ceux qui ont une inspection fantaisiste, une inspection pour rire. C'est ainsi qu'il faut qualifier les inspections dont le titulaire ne touche aucun traitement et ne peut prétendre à parler au nom de l'hygiène : tel le docteur en droit de *Maine-et-Loire*, l'agent voyer de la *Charente*, le chef de bureau de la *Sarthe*. Les *Bouches-du-Rhône*, la *Haute-Garonne*, ont eu recours à des professeurs de la Faculté ou de l'École de médecine, qui sont indubitablement qualifiés, mais qui exercent leur fonction d'hygiéniste pour l'unique amour de l'humanité ; nous ne voyons pas bien le ministre des Finances avoir des trésoriers-payeurs, le ministre de l'Instruction publique, des inspecteurs d'académie, celui de l'Agriculture, des inspecteurs généraux des haras, en leur demandant d'exercer ces diverses fonctions sans rémunération, par humanitarisme pur. Une organisation sérieuse et durable ne peut avoir pour base l'unique complaisance d'un homme de bonne volonté, très occupé d'autre part. C'est encore le cas de la *Haute-Saône* qui a mis le nom d'un médecin sur ses rôles, mais sans aucun émolument à côté.

D'autres départements plus malins ont sauvé la face en sacrifiant une petite somme annuelle allant de 400 à 3.000 francs. Ce sont l'*Ardèche*, l'*Isère*, le *Gard*, l'*Indre*, le *Lot-et-Garonne*, la *Lozère*, la *Marne*, le *Morbihan*, les *Hautes-Pyrénées*, la *Seine-et-Marne*, la *Vienne* et la *Haute-Vienne*[1]. Les six plus malins de ces malins ont attribué cette petite somme à l'inspecteur de l'Assistance publique. Quand celui-ci est docteur en médecine, comme dans l'*Ardèche*, l'*Isère* et la *Seine-et-Marne*, la solution est élégante, ou plutôt serait élégante si la rémunération était en rapport avec l'importance de la fonction. 6 départements, sans oser aller jusqu'à la conception ministérielle, c'est-à-dire à l'inspecteur se consacrant uniquement à sa fonction, ont compris cependant la nécessité du parallélisme entre rémunération et fonction. Ils sacrifient une somme de

1. En dernière heure, nous apprenons que la Manche vient de nommer un inspecteur départemental aux appointements de 4.000 francs. C'est un médecin-chef des Asiles.

6.000 à 13.000 francs par an pour demander à un médecin compétent de donner à l'Hygiène départementale une part de son temps, proportionnelle à ce sacrifice. Voilà que nous entrons dans des organisations sérieuses, dont quelques-unes sont fort actives : ce sont celles de la *Dordogne*, du *Doubs*, de la *Gironde*, de l'*Indre-et-Loire*, de *Meurthe-et-Moselle*, du *Rhône* et du *Var*. Ceux de ces départements qui possèdent une Faculté de médecine ont eu recours à elle pour trouver des compétences relativement peu coûteuses et indiscutables : ils peuvent invoquer le précédent inoubliable du regretté Jules Courmont, qui restera le modèle des inspecteurs d'Hygiène.

Un autre mode d'association heureuse, dont nous avons déjà parlé, a été adopté par 4 départements : l'*Allier*, le *Loiret*, le *Puy-de-Dôme* et *Vaucluse*. Les 4 chefs-lieux avaient un Bureau d'Hygiène actif, on a simplement chargé son titulaire d'étendre son activité à tout le département. Tout le monde y a trouvé son compte, même ledit titulaire qui a vu sa situation se consolider. Cette disparition de la barrière étanche qui sépare les villes à Bureau d'Hygiène de leur banlieue immédiate doit être généralisée : comme celles du Palais des Rois, les barrières des villes n'arrêtent pas les épidémies et, quand une épidémie est à cheval de part et d'autre du périmètre théorique d'une ville, il est déplorable de voir d'une part des mesures sanitaires bien appliquées, et tout de suite à côté la plus complète négligence : ceci détruit cela.

Il ne nous reste plus à voir que 24 départements : l'*Aisne*, les *Ardennes*, l'*Aude*, l'*Aveyron*, le *Cher*, la *Corse*, la *Côte-d'Or*, les *Côtes-du-Nord*, l'*Eure-et-Loir*, l'*Hérault* [1], l'*Ille-et-Vilaine*, la *Loire*, la *Mayenne*, la *Meuse*, la *Moselle*, la *Nièvre*, le *Nord*, l'*Oise*, le *Pas-de-Calais*, le *Haut-Rhin*, le *Bas-Rhin*, la *Seine-Inférieure*, les *Deux-Sèvres*, la *Somme* et les *Vosges*.

Ceux-ci sont allés jusqu'au bout des intentions du législ-

1. L'*Hérault* aurait une situation privilégiée, sur laquelle nous manquons de renseignements précis. Six inspecteurs se partageraient le département sous la direction d'un inspecteur principal. Nommés au concours, ces inspecteurs auraient des appointements de 14.000 à 20.000 francs et se partageraient une somme de 90.000 francs de frais de déplacement et de bureau. Cette organisation somptueuse daterait de juillet 1921. Mais impossible de savoir si elle fonctionne et comment elle fonctionne.

lateur. La pluplart d'entre eux ont réalisé d'avance les souhaits formulés par le ministre de l'Hygiène dans sa circulaire du 31 mars 1922. Ils ont un inspecteur départemental qui consacre tout son temps à sa fonction. C'est un docteur en médecine, s'interdisant toute clientèle, toute fonction étrangère à l'hygiène et même politique. Il a des appointements qui permettent d'exiger de lui ces renoncements : avec les indemnités diverses que comporte leur situation (laboratoire, dispensaire, etc...), il en est peu qui touchent moins de 15.000 francs par an. Le plus favorisé a un fixe de 22.000 francs. Mais leurs fonctions, sérieusement organisées, le sont cependant de la façon la plus disparate. Les uns ont à leur disposition une automobile spéciale pour parcourir le département. Les autres ont des frais de déplacement. Il en est qui dirigent eux-mêmes le laboratoire départemental, d'autres sont secondés par un chef de laboratoire. Si la plupart dépendent directement du préfet et sont à peu près autonomes, il en est qui ont à compter avec un chef de division. A certains, une pension de retraite est assurée ; à d'autres, rien. Enfin ici, comme dans toutes les organisations d'hygiène, règne la plus complète fantaisie.

Le recrutement a été des plus sérieux. Le premier, le département de la Somme, en 1908, a institué un concours qui a ensuite servi de type à la *Seine-Inférieure*, à la *Loire*, aux *Côtes-du-Nord* et à l'*Oise*. Les candidats nommés à ces divers concours ont fourni une carrière brillante et constituent actuellement le « dessus du panier » de notre corporation. L'Institut Pasteur a organisé récemment un concours sur un nouveau mode, qui nous a donné trois nouveaux collègues appelés eux aussi à honorer l'Hygiène (*Ardennes*, *Aude*, *Aveyron*). Deux inspecteurs ont le diplôme d'Hygiène de *Lyon*. Les autres ont été nommés, soit après un concours local (*Côte-d'Or*), soit sur titres, mais tous rivalisent de bonne volonté et témoignent d'une activité qui trouve souvent des échos ici.

Ces 24 inspecteurs départementaux constitueront, pour le ministre de l'Hygiène, quand il voudra enfin organiser son armée, des cadres solides et éprouvés. Nous allons montrer qu'il en trouvera, du reste, autant parmi les directeurs de Bureaux d'Hygiène.

L'étude des Bureaux municipaux d'Hygiène est encore plus compliquée que celle de l'Inspection départementale : c'est ici le comble du compartimentage. Avant d'entrer dans le détail, il convient de faire quelques déclarations préalables. D'abord il faut rétablir une vérité historique : savoir que ce n'est pas la loi de 1902 qui a inventé les Bureaux municipaux d'Hygiène. Tout à l'heure, nous allons dire tout le mal que nous pensons des maires en général, en tant qu'officiers d'Hygiène ; mais, auparavant, signalons qu'il s'est trouvé des maires éclairés, ardents défenseurs de la santé publique, auxquels il faut rendre un respectueux hommage — l'exception confirme la règle. C'est M. Siegfried, comme maire du Havre, qui inventa le premier Bureau d'Hygiène en 1879. Son exemple fut suivi successivement par les maires de *Nancy*, *Reims*, *Rouen*, *St-Etienne*, *Amiens*, *Pau*, *Nice*, *Toulouse*, *Grenoble*, *Besançon*, *Lyon*, *Bordeaux*, *Clermont-Ferrand*, *Marseille*, *Nantes*, *Perpignan*, *Boulogne*, *Lille* et *Dijon*. Ces Bureaux avant terme se sont montrés cependant robustes et tous, sauf *Bordeaux*, qui a disparu, continuent à fournir une honorable carrière.

Mais, malgré ces exceptions illustres, il faut proclamer qu'on ne peut compter sur les maires pour appliquer les règlements d'Hygiène. La loi de 1902, en voulant respecter les prérogatives de ces magistrats, en leur laissant le choix des Directeurs et la haute main sur les Bureaux d'Hygiène, leur a fait un cadeau qui les embarrasse autant que le couteau de la poule célèbre.

Voilà un règlement : si on l'applique, on fait des mécontents ; si on ne l'applique pas, on fait encore des mécontents et ces deux catégories opposées de mécontents sont uniformément composées d'électeurs. Le couteau a un double tranchant. Autre chose : il faut choisir un Directeur ; la plupart des candidats sont des électeurs. L'élu sera peut-être content, ce n'est pas sûr, mais les refusés vont certainement devenir des électeurs mécontents. De plus les maires ne sont pas immortels, ils ne vivent souvent que quatre ans. Un Directeur qui a pris son rôle au sérieux se voit subitement passer des mains d'un maire ami dans les mains d'un maire ennemi... et pas de statut pour le rassurer sur son sort ! Conclusions : Il faudrait graver sur des tables d'airain cet axiome primordial : *l'Hygiène*

et la Politique sont deux choses absolument incompatibles et il ne doit pas y avoir entre elles le moindre point de contact.

Tant que cette devise ne commandera pas à toute la loi, à tous les règlements, à tous les actes de l'Hygiène, il ne sera pas possible de faire de l'hygiène avec la bonne humeur que conseillait dernièrement un professeur de Strasbourg. Nous continuerons à être des hygiénistes tristes, justifiant la chanson : « Ousqu'y a de l'hygiène, y a pas de plaisir ».

Comment les maires, flattés mais embarrassés, ont-ils écouté la loi instituant des Bureaux d'Hygiène dans les communes de plus de 20.000 habitants et dans les villes d'eaux de plus de 2.000? En procédant de bas en haut, comme tout à l'heure, nous trouvons d'abord au bas de l'échelle les sourds volontaires qui n'ont rien fait du tout. Passons rapidement sur les villes d'eaux auxquelles nous attachons peu d'importance, nous dirons pourquoi. Sur 38 villes d'eaux reconnues par le Conseil supérieur d'Hygiène il y en a 12 [1] qui n'ont rien fait; par contre, deux à qui on ne demandait rien en ont constitués : ce sont *Châtel-Guyon* et *Royat.*

Officiellement, il y a 129 villes en France qui ont plus de 20.000 habitants; parmi ces 129 villes, 8 n'ont jamais eu de Bureau d'Hygiène, ce sont : *Rochefort*, *Chalon-sur-Saône*, *Laval*, *Niort*, *Chantenay-sur-Loire*, *Cholet*, *Beauvais*, *Bourg*; 4 ont eu des Bureaux qui ont disparu : *Bordeaux* et *Rennes*, *Watrelos* et *Liévin.*

Après les sourds, les durs d'oreilles: les maires ont donné le titre de directeur à un ami avec un petit appointement pour rire, en lui recommandant de n'embêter personne. En tête vient *Angoulême*, dont le directeur est un agent voyer qui ne touche rien. Puis toutes les villes d'eaux, sauf *Aix* et *Vichy*; les villes d'eaux ont une excuse : instituer un vrai Bureau d'Hygiène pour trois mois de saison peut paraître du luxe. Il est certain que ce serait à l'Inspection départementale de veiller à la sécurité sanitaire des baigneurs. La petite somme amicale oscille entre 100 francs à *Salies-de-Béarn*, 250 francs à *Cambo*, 300 francs à *Vals*, *Dax*, 400 francs à *Lacaune*, *Thonon*,

1. Cusset, Digne, Vals, Cransac, Evian, Cazaubon, Bourbonne, Saint-Amand, Lazuns, La Presle, Bains et Bussang.

5 à 600 francs dans les autres, sauf 1.200 francs à *Enghien* et 2.400 francs au *Mont-Dore*. Six de ces directeurs sont des pharmaciens qui peuvent heureusement faire des pilules entre temps. Les autres sont des médecins hydrologues distingués, surmenés pendant leur courte saison d'activité par l'afflux des baigneurs.

Quelques villes de plus de 20.000 habitants ont également eu recours à la petite allocation pour rire : *Chartres* a confié la santé de ses 24.000 habitants à un pharmacien pour 1.500 francs ; *Blois* a fait de même ; nous pensons que ces fonctionnaires, qui doivent gagner leur vie, ne font de l'hygiène que lorsque par hasard leur boutique est vide.

Parenthèse : nous ne voulons pas dire qu'à la rigueur un pharmacien ne puisse pas diriger un vrai Bureau d'Hygiène. Nous avons un collègue en *Seine-et-Oise* dont la carrière depuis treize ans viendrait nous démentir, seulement c'est un pharmacien sans boutique, uniquement hygiéniste. Si un médecin, qui parcourt une ville peu importante pour voir ses malades, peut en même temps en surveiller la salubrité, nous estimons qu'un pharmacien, attaché toute la journée à un comptoir, ne le peut pas.

Six villes donnent entre 1.000 et 2.000 francs à un médecin praticien, promu directeur d'Hygiène : *Châteaudun*, *Sarreguemines*, *Thionville*, *Montceau-les-Mines*, *Le Creusot* et *Castres*. 2 villes donnent entre 2.000 et 3.000 francs, *Fécamp* et *Sotteville*.

Avec les catégories suivantes, nous commençons à entrer dans le vrai domaine de l'Hygiène. Les villes qui composent cette catégorie ne sont pas allées jusqu'au fonctionnaire pouvant vivre uniquement de sa fonction, mais elles font des sacrifices sérieux pour s'attacher un médecin ayant des titres et un passé d'hygiéniste. Elles lui confient une organisation véritable capable de rendre les services escomptés par la loi.

Tel est le cas des 45 villes suivantes : *Vichy*, *Cannes*, *Nice*, *Charleville*, *Carcassonne*, *Marseille*, *Aix-en-Provence*, *Arles*, *Bourges*, *Brive*, *Ajaccio*, *Bastia*, *Dijon*, *Périgueux*, *Besançon*, *Valence*, *Brest*, *Arcachon*, *Montpellier*, *Béziers*, *Cette*, *Tours*, *Vienne*, *Grenoble*, *Le Puy*, *Agen*, *Angers* (pharmacien), *Châlons-*

sur-Marne, *Epernay*, *Reims*, *Verdun*, *Nancy*, *Lunéville*, *Vannes*, *Lorient*, *Nevers*, *Dunkerque*, *Denain*, *Cambrai*, *Maubeuge*, *Valenciennes*, *Calais*, *Lens*, *Belfort*, *La Rochelle*. Les 45 directeurs peuvent faire de la clientèle.

Quelques-uns de ces médecins ne touchent que des appointements encore peu importants : entre 3.000 et 6.000 francs; mais ce sont des cas d'espèce. Ou bien le titulaire, occupant le poste depuis 1909 et se trouvant d'autre part dans une situation personnelle satisfaisante, s'est dérobé lui-même à tout relèvement (c'est le cas à *Vienne*, à *Bourges*, au *Puy*), ou bien il s'agit de médecins pensionnés limités par le cumul (à *Brest*, à *Vannes*). A part ces cas spéciaux, les appointements offrent toute la gamme entre 6.000 et 15.000 francs (*Marseille*) et 16.000 francs (*Montpellier*). Les variations sont tout à fait fantaisistes et ne dépendent ni de la population ni des titres ou de l'ancienneté des titulaires. *Arcachon* avec 8.000 habitants donne 12.000 francs à son directeur et *Reims* et *Nancy*, qui dépassent 100.000 habitants, donnent aux leurs de 8.000 à 9.000 francs ; *Cannes* avec moitié moins d'habitants que *Dijon* donne des appointements doubles, etc... Il serait oiseux de fouiller davantage cette question de fantaisie ; elle domine toute l'hygiène actuelle.

Narbonne est la ville la plus galante de France; elle a une directrice de Bureau d'Hygiène, licenciée ès sciences, qu'elle appointe honorablement.

Rappelons enfin les cumulards dont nous avons déjà parlé, à la fois directeurs et inspecteurs : *Clermont-Ferrand*, *Orléans*, *Moulins* et *Avignon* et nous passons aux directeurs complètement spécialisés.

Avec eux il ne reste plus à dénombrer que la catégorie suprême des directeurs de Bureaux d'Hygiène et s'occupant exclusivement d'hygiène. 30 villes se sont honorées en se dotant ainsi d'un instrument de salubrité puissant. Ce sont : *Saint-Quentin*, *Montluçon*, *Grasse*, *Troyes*, *Caen*, *Saint-Brieuc*, *Nîmes*, *Alais*, *Toulouse*, *Fougères*, *Nantes*, *Saint-Nazaire*, *Cherbourg*, *Metz*, *Lille*, *Roubaix*, *Tourcoing*, *Strasbourg*, *Lyon*, *Chambéry*, *Rouen*, *Le Havre*, *Versailles*, *Saint-Étienne*, *Aix-les-Bains*, *Argenteuil*, *Toulon*, *Auxerre*, *Roanne*, *Arras*.

Parmi elles il en est deux qui ont des directeurs pharma-

ciens (*Roubaix* et *Argenteuil*) mais uniquement hygiénistes et sans officine.

Quelques situations sont insuffisantes pour des fonctionnaires devant vivre uniquement de leurs fonctions — à cause du cumul des pensions, *Caen* et *Grasse*, par exemple, ne donnent que 5.000 francs. A *Toulouse*, *Nîmes*, *Alais*, *Toulon*, *Auxerre*, peu généreuses, les traitements atteignent à peine 10.000 francs. Les autres, avec les fonctions accessoires, dépassent à peu près tous 15.000 francs. Il y en a qui dépassent 20.000 francs.

Les titulaires de ces postes, comme les inspecteurs départementaux complètement spécialisés, sont presque tous des hygiénistes hors pair. Quelques-uns (*Troyes*) ont passé par les concours genre d'Amiens, d'autres ont été nommés à la suite de concours.

Nous ne pouvons pas passer sous silence l'organisation de Paris et de la Seine. Les communes de la Seine, sous le prétexte que la Préfecture de Police s'occupait de tout ce qui avait un caractère médical dans l'hygiène, ont bombardé directeurs de leurs Bureaux d'Hygiène leurs agents ou architectes voyers en arrondissant plus ou moins généreusement leurs appointements. Tel est le cas des 16 communes suivantes : *Asnières*, *Aubervilliers*, *Boulogne*, *Clichy*, *Colombes*, *Courbevoie*, *Levallois*, *Montreuil*, *Neuilly*, *Pantin*, *Puteaux*, *Saint-Denis*, *Saint-Maur-les-Fossés*, *Saint-Ouen* et *Vincennes*. Seuls *Issy-les-Moulineaux*, *Ivry-sur-Seine* et *Montrouge* ont nommé des médecins. Les appointements sont très variables. Toute la gamme entre 1.500 francs à *Pantin* et à *Issy* et 9.000 à 10.000 francs à *Ivry*, *Asnières* et *Saint-Ouen*.

Au-dessus se trouvent les deux inspections générales des préfectures, postes occupés par des maîtres que nous osons à peine inscrire dans nos cadres. Ils sont assistés par un médecin en chef des Services d'hygiène et par trois chefs de laboratoires spéciaux. Sauf pour deux d'entre eux, qui ont probablement d'autres fonctions officielles à cumul, les appointements sont de 21.000 francs.

Nous voilà enfin au bout de notre revue. Parmi les 219 fonctionnaires qui ont défilé devant vous, il est juste d'admettre que 130 sont de vrais hygiénistes. En tête se trouvent 70 à 80 hygiénistes exclusifs, complètement spécialisés ; les autres, pour la

plupart, ne demandent qu'une chose, c'est qu'on leur donne le moyen de se spécialiser tout à fait, à leur tour.

Qu'ont-ils fait depuis que la loi a été promulguée? Il suffit, pour se rendre compte de leurs efforts, de parcourir les comptes rendus de vos séances et ceux des Réunions sanitaires provinciales. L'Académie de Médecine a consacré au moins la moitié de ses médailles des épidémies, depuis 1909, à récompenser leurs mémoires et leurs rapports. Pendant la guerre, beaucoup d'entre eux ont été les adjoints techniques des directeurs des Services de Santé.

J'abrège. Pour plusieurs raisons, je ne puis insister sur ce panégyrique que je terminerai par ce mot de notre maître et ami Louis Martin : il les a qualifiés de « véritables apôtres, jamais sûrs du lendemain ».

En regard de ce passé indiscutable, quel avenir ces apôtres, ces bons apôtres, ont-ils devant eux? C'est bien simple, ils n'en ont pas!

Ils n'en auront que lorsque le ministre de l'Hygiène en aura fait ses fonctionnaires, avec statuts, appointements réguliers, avancement et garantie de stabilité. Le ministre les mettra à la disposition des préfets et des maires pour occuper les divers postes prévus par la loi. Les budgets communaux ou départementaux les prendront en charge, mais suivant les termes de leurs propres statuts, uniformes pour tous. Les postes devront être réorganisés de façon à présenter comme importance et comme travail une égalité relative qui les rendra interchangeables. Ils seront assez importants pour absorber l'activité complète de leurs titulaires et pour justifier la rémunération sérieuse que comportera leur renoncement à toute autre source de bénéfices professionnels. Les départements surpeuplés pourront se subdiviser en circonscriptions. Les départements qui sont à l'autre bout de la liste pourront s'associer en une seule inspection (comme Hautes et Basses-Alpes, par exemple). Les Bureaux d'Hygiène des villes de moins de 50 à 60.000 habitants feront éclater la ceinture d'octroi qui les enserre si bizarrement et justifieront leur existence en surveillant une circonscription, etc. Entre les postes, il restera toujours certaines différences qui permettront le jeu d'un avancement régulier,

récompense de l'ancienneté et du mérite. La carrière d'hygiéniste ne sera pas fermée d'avance par un horizon définitif et immuable : en y entrant on ne laissera pas à la porte l'espérance, l'espérance vivifiante, de voir d'autres cieux et un sort amélioré.

Bref, sans entrer dans d'autres détails, le ministre de l'Hygiène, comme ses collègues, aura des fonctionnaires spécialisés. Tout le monde y gagnera. D'abord l'hygiène publique, puis les intéressés ; les préfets et même les maires qui pourront, si ça les amuse, faire de la politique sans que nous les gênions, et enfin, j'ose le dire, le ministre de l'Hygiène lui-même.

En nous adoptant, le ministre nous consolide, mais il ne serait pas difficile de prouver qu'il se consolide lui-même. Un ministre sans fonctionnaires peut, à certains moments critiques, voir son existence menacée. Un ministère à la tête d'une armée régulière, bien organisée et utile, ne sera plus jamais discuté.

Et alors, rien n'empêchera les hygiénistes d'être gais.

Discussion.

M. le Dr Martin demande que le rapport de M. le Dr Briau soit présenté au Ministre de l'Hygiène par M. le Président de la Société de Médecine publique.

— Cette proposition, mise aux voix, est adoptée.

LA NATALITÉ EN FRANCE

par M. CORRÉARD.

La protection de la vie humaine est le devoir social le plus évident et le plus simple. Il est tout au moins très simple à concevoir, beaucoup plus complexe quand on veut l'appliquer. On peut dire que tous les hommes qui travaillent, toutes les femmes qui soignent leur ménage et qui élèvent leurs enfants, contribuent à défendre la vie. C'est comme l'a dit le poète :

Que l'on ne peut point vivre en se passant des hommes.

Mais il est des hommes et des femmes qui se sont donné plus spécialement pour tâche de conserver la vie humaine, de la protéger contre les mille dangers auxquels elle est incessamment en butte. Du grand Pasteur à la plus humble sœur de charité, des sociologues aux infirmières-visiteuses, toute une armée de la paix a concouru à travers les siècles, concourt plus que jamais aujourd'hui à cette noble tâche de la solidarité humaine : défendre la vie.

Il ne suffit pas de la défendre dans le présent, il faut la développer pour l'avenir. Lorsque Gœthe voulait flétrir en Méphistophélès l'esprit du mal, acharné à travers les âges contre la grande œuvre humaine, il lui faisait s'écrier d'un ton de regret : « la Vie! partout la Vie! » C'est la désolation du Génie du mal, c'est la joie de l'homme de bien de voir la vie croître et prospérer dans l'univers. Il ne suffit donc pas que les généreux défendent les existences humaines déjà nées, il faut encore qu'ils préservent les existences à naître. Après un temps plus ou moins long et quels que soient les soins apportés, la vie des hommes d'aujourd'hui devra disparaître. Il faut appeler de nouvelles vies.

Les médecins, les hygiénistes, les infirmiers, les infirmières, ceux et celles qui se sont principalement donné à la noble tâche de guérir la souffrance humaine doivent redoubler d'attention pour que leurs soins ne se tournent pas contre le but élevé qu'ils poursuivent. Les grands destructeurs des germes de mort peuvent être, parfois aussi, les grands destructeurs des germes de vie. Le goût de l'existence confortable et saine se transforme parfois en un stérile égoïsme qui nuit à l'esprit de famille. Il faut faire comprendre à tous que la santé véritable, celle du corps comme celle de l'esprit, consiste en l'exercice normal, joyeux et fécond, des facultés humaines, qu'elle est dans la maternité pour la femme comme dans le travail intellectuel ou musculaire pour l'homme, travail que la maternité n'exclut pas, bien au contraire, car il n'est pas d'œuvre plus achevée pour l'intelligence comme pour le corps que celle qui consiste à élever des enfants.

Si toute la morale sociale ainsi que l'instinct des hommes tendent à développer la natalité, à étendre la vie, cette obligation parait spécialement impérieuse pour les Français d'aujour-

d'hui. La France n'a pas, en tenant compte de son étendue, une population en rapport avec celles des peuples qui l'environnent; c'est une situation dangereuse pour un pays qui veut maintenir son indépendance. A ceux qui oseraient encore aujourd'hui soutenir que nous devons suivre une politique de petits Français, nous répondrons tous ensemble qu'un pareil choix est proscrit en 1922 puisqu'il n'a pas été fait en 1914. Libre à ceux que ne révolte pas une telle pensée d'estimer qu'au moment où l'Allemagne, lors du déclanchement de la grande guerre, nous demandait d'offrir Toul et Verdun comme gages de notre neutralité, qu'à ce moment-là il fallait baisser la tête et accepter de devenir une petite nation vassale des voisines plus puissantes; mais puisqu'alors nous n'avons pas fait ce choix, puisque nous avons accepté qu'un million et demi d'entre nous, et des meilleurs, tombent pour défendre l'indépendance française, maintenant il nous faut prolonger cette indépendance à travers l'avenir.

Nous devons suivre la politique de la plus grande France; par là nous entendons, non pas celle qui viserait à étendre notre territoire au delà des frontières du traité de Versailles, ces frontières qui nous suffisent, car elles répondent à la justice et au droit des peuples, mais celle qui préservera notre liberté sur notre sol et nous rendra toujours plus capables de donner au monde de grands exemples et de grandes leçons. Nous avons assez confiance en la France pour être sûrs qu'elle n'emploiera pas les forces d'une population augmentée à susciter ce crime que serait une guerre nouvelle entre les peuples de l'Europe, mais que, au contraire, elle emploiera ses forces augmentées pour accomplir d'elle-même le vœu de Michelet et déclarer la paix au monde.

Une inquiétude pourrait subsister. Si nous travaillons à développer la population française, sans aucun doute, nous contribuerons à préserver la France contre toute agression venue de l'étranger, mais ne diminuerons-nous pas sa prospérité intérieure? Ne seraient-ils pas justes les calculs qu'ont fait au cours des cinquante dernières années trop de familles françaises qui pensaient mieux assurer le bien-être matériel de leurs enfants en diminuant leur nombre. La question pourrait être angoissante si une expérience n'avait pas été faite :

celle de nos ennemis d'hier. En 1870, l'Allemagne, sans l'Alsace-Lorraine, était moins étendue que la France avec l'Alsace-Lorraine, elle avait alors à peine 40 millions d'habitants; en moins d'un demi-siècle, elle a porté sa population jusqu'à 70 millions d'âmes, c'est-à dire qu'elle l'a presque doublée; or, durant cette période, l'émigration de l'Allemagne qui atteignait chaque année plusieurs centaines de milliers d'habitants avant la guerre de 1870, tombait en 1913 à un chiffre infime : quatre fois celui de l'émigration française.

Encore était-ce souvent des chefs que l'Allemagne envoyait à l'étranger diriger le travail d'autres hommes. Ainsi, dans un peuple moderne, où l'industrie, l'agriculture, le commerce sont bien dirigés, l'accroissement du bien-être augmente plus vite que la population. On ne peut admettre que les Français ne puissent pas être aussi capables que les Allemands de bien diriger leur agriculture, leur industrie et leur commerce; d'ailleurs, s'ils ne l'étaient pas, ce serait la fin de notre pays, quel que soit le nombre de ses habitants. Quant aux richesses naturelles de la France, elles équivalent largement celles de l'Allemagne : plus de force hydraulique et plus de fer, s'il y a moins de charbon; un sol plus également fertile, des côtes mieux découpées et un vaste domaine colonial. Dans un demi-siècle, si notre population s'est accrue au point de dépasser la population allemande d'aujourd'hui, le problème pourra être repris sous son aspect économique en admettant qu'il ne reste pas le même du point de vue social; mais, aujourd'hui, nous pouvons aller de l'avant sans crainte, puisqu'une expérience a été faite.

C'est pour que la pensée française continue à se répandre à travers le monde, c'est pour assurer la sécurité de la France, c'est aussi pour accroître la prospérité matérielle des Français que nous devons résoudre le problème de la natalité.

***

La preuve est faite. Dans une situation démographique comme celle où se trouve actuellement la France, la richesse d'une nation croît plus vite que le nombre de ses membres.

Mais, s'il en est ainsi pour une nation, il est loin d'en être de même pour une famille, où l'enfant coûte plus cher qu'il ne rapporte. Une nation, c'est un ensemble de familles. Lorsque dans un groupement on doit demander à une partie des associés de s'imposer des charges dans l'intérêt commun, il est juste que les autres leur en tiennent compte. Ce n'est pas seulement de la justice, c'est l'intérêt, bien entendu, de la société qui le commande, car on ne peut pas toujours attendre du seul dévouement l'accomplissement des efforts nécessaires. Le pessimisme railleur de nos contemporains dirait volontiers qu'on ne doit rien attendre du dévouement et tout de l'intérêt personnel. Ce serait faux, ce serait abaisser la nature humaine au-dessous de ce qu'elle est; mais ce serait la diviniser, la mettre trop au-dessus d'elle-même, que d'attendre tout du dévouement seul et de ne pas tenir compte à chacun des charges qui s'imposent dans l'intérêt de tous.

Ainsi, dans une nation, puisqu'il est de l'intérêt général que des familles nombreuses acceptent de lourdes charges, il est juste et profitable à la fois pour la nation de contribuer à ces charges qui incombent aux familles nombreuses.

Est-ce même une contribution véritable qu'il faut demander au pays tout entier? Non, c'est un redressement des impôts. L'idée la plus simple qui vient à l'esprit, lorsqu'on parle d'encourager les familles nombreuses, c'est de leur accorder des *dégrèvements*; cette idée est tout à fait juste et même suffisante si l'on entend les *dégrèvements* dans un sens assez large. N'oublions pas, en effet, que les contributions directes donnent au budget de l'État français moins du quart de ses ressources ordinaires, même en y comprenant des impôts comme celui des successions que l'on n'a pas l'habitude de faire rentrer, administrativement, dans cette catégorie. Le surplus, ce sont des droits de douane, c'est la taxe sur le chiffre des affaires, ce sont les taxes de consommation et les droits de toute nature pour l'assiette desquels on ne peut pas tenir compte de la situation de famille du contribuable qui est appelé en définitive à les supporter, sous peine de complications invraisemblables. L'ensemble des contribuables français supporte actuellement des impôts qui représentent environ 20 p. 100 de leurs revenus, dont 15 p. 100 pour les taxes qui ne tiennent pas

compte de la situation personnelle du redevable. Il est probable que la proportion est un peu plus forte pour les familles nombreuses que pour les autres, mais admettons qu'elle soit la même. Ce résultat est-il équitable? Est-il juste que deux hommes, dont l'un n'a pas de famille ou n'élève qu'un enfant, et dont l'autre apporte au pays cinq fils ou filles qui vont contribuer à sa prospérité, défendre son existence s'il en est besoin, continuer l'existence de la race et accroître la prospérité générale par leurs travaux, est-il juste que ces deux hommes paient au fisc la même proportion de leurs revenus? Or, la grande majorité des familles françaises ne supporte pas d'impôts directs ou ne paie que des impôts directs peu élevés. C'est la masse des impôts de consommation et des droits divers qui les grèvent dans une proportion plus forte même que les 15 centièmes de leurs revenus. Ceux d'entre nous qui sont inscrits au rôle des impôts directs pour des cotes élevées profitent de dégrèvements qui sont loin d'être négligeables. Véritablement la nation s'impose un sacrifice, ou, plutôt, rétablit dans une certaine mesure la justice fiscale à l'égard des pères de famille nombreuse quand ils sont plus ou moins favorisés de la fortune ; mais, s'ils sont pauvres, le fisc ne les connaît plus et il prélève une part de leurs ressources indépendante des sacrifices que ces pères de famille s'imposent pour donner des enfants à la France.

Puisqu'il est pratiquement impossible de tenir compte dans la perception des impôts, même d'un grand nombre de taxes, du montant des charges familiales, il existe un seul moyen de réparer cette injustice, c'est d'instituer ce qu'on a dénommé la contribution nationale, l'aide nationale, l'encouragement national aux familles nombreuses.

La Chambre des députés a voté à l'unanimité, en 1921, le principe d'une compensation de cette nature. C'est M. Delachenal qui a déposé la proposition et qui a établi le rapport. La compensation accordée est très faible puisqu'elle ne s'applique qu'aux familles ayant au moins quatre enfants au-dessous de quatorze ans et qu'elle s'élève environ à 300 francs par an et par enfant à partir du quatrième. Elle représenterait pour l'État une charge d'à peu près 350 millions par an, dont il faudrait déduire 100 millions d'économie sur les

lois d'assistance; c'est donc une somme tout à fait infime par rapport aux 20 milliards d'impôts que les Français doivent subir[1].

Cette proposition est arrêtée aujourd'hui devant le Sénat. On se regarde l'un l'autre et nul n'ose entreprendre de déclarer hardiment que, malgré l'état de nos finances et peut-être à cause de l'état de nos finances mêmes, le vote de la proposition s'impose. Lorsqu'on parle de ramener au-dessus du minimum nécessaire les crédits applicables à l'occupation française en Syrie ou du Maroc, le général Gouraud et le maréchal Lyautey se dressent à juste titre, selon nous, pour dire que la situation de nos finances en l'année 1922 ne peut être, à nul égard, une raison ou un prétexte pour abandonner l'œuvre entreprise par la France dans des pays où s'est fait sentir son influence; que pour des difficultés passagères on n'a pas le droit de compromettre à jamais l'avenir d'un pays. Quel sera donc le Gouraud ou le Lyautey qui se dressera devant les mandataires de la nation pour dire : « Vous n'avez pas le droit de compromettre à jamais l'avenir de la France tout entière? » Sur les 35 milliards de dépenses que la France aura engagés en 1922, aucune n'est plus nécessaire que ce budget de la famille française, et vous ne pouvez pas ne pas le voter. Il s'agit d'une compensation partielle aux recettes prélevées par le fisc sur les familles nombreuses; il s'agit d'une répartition plus équitable des charges, et si cette répartition n'est pas faite la France va s'éteindre. Nous donnons 5 milliards pour le budget de la guerre de 1923; soit, s'il est nécessaire; mais nous donnerons 1 milliard pour celui de 1945! Quel est le grand responsable qui va faire pour la France ce qu'un Gouraud et un Lyautey ont fait pour une partie de la France?

Nous n'hésitons pas à dire, et nous croyons devoir répéter toujours, que le nœud du problème de la natalité c'est la question financière. Nous entendons proclamer sans cesse, répéter

1. Antérieurement, le professeur Pinard avait déposé sur le bureau de la Chambre une proposition beaucoup plus large. Le Conseil supérieur de la Natalité avait adopté, sur la proposition de M. Lacoin et sur la mienne, un texte complet, instituant des ressources en regard des dépenses. Ce texte adopté par M. Breton, ministre de l'Hygiène, a été transmis au ministre des Finances, qui en a négligé l'examen.

que la question morale joue, en matière de natalité, le premier rôle. D'accord, mais nous devons dire et répéter aussi que le sacrifice ne doit pas être trop grand. Lorsqu'on discutait entre délégués patronaux et ouvriers la question de l'indemnité de vie chère, que prenait-on pour base de la discussion ? La fixation d'un salaire permettant de vivre à une famille ouvrière de quatre personnes. Normalement, officiellement si on peut dire, on constatait que le barême était fait pour permettre à un ouvrier d'élever deux enfants. Si une telle situation se prolonge, comment pourra-t-on admettre que les familles de trois enfants soient normales et que les familles de quatre enfants soient fréquentes ? N'est-il pas indispensable d'établir la juste répartition des charges et croit-on que la certitude de recevoir, même ne fût-ce qu'un franc par jour de plus, ne sera pas de nature à faire accepter beaucoup plus facilement les enfants par les familles d'ouvriers ou d'employés. Ce ce sera pas dans un désir de lucre qu'ils augmenteront leur famille, certes non ; mais du moins verront-ils disparaître l'appréhension qui les retient aujourd'hui.

Dans cette voie, l'initiative des patrons a fait une œuvre déjà considérable, tantôt directement, tantôt par l'intermédiaire des caisses de compensation qui assurent à leurs membres le paiement des allocations consenties. Un grand nombre d'entreprises industrielles ont établi le *sursalaire familial*. C'est une excellente institution qui distribue chaque année des millions par dizaines ; mais, en général, les tarifs sont trop faibles et, par ailleurs, c'est à la nation dans son ensemble et non pas aux patrons seuls qu'il appartient de prendre cette charge, puisque c'est à la nation tout entière que les enfants donneront plus de forces et plus de ressources.

Nous trouvons encore la question financière à la base du problème de la natalité, parce qu'il faut, pour inspirer aux Français le désir de faire naître des enfants, leur donner l'espoir qu'ils pourront élever ces enfants dans de bonnes conditions et leur préparer un heureux avenir. Si l'on veut y parvenir, il faut que l'outillage du pays soit complété, ses colonies mises en valeur ; il faut surtout que les Français puissent se procurer en abondance des habitations saines et confortables. Pour atteindre ces résultats, les Pouvoirs publics

doivent engager des dépenses, dépenses essentiellement productives, mais qui rendent nécessaire une politique financière nouvelle. Ce n'est pas le lieu d'exposer ici le système de la mobilisation des rentes que je préconise pour permettre à l'Etat de hâter l'œuvre de réparation et de rénovation, tout en diminuant considérablement le montant de ses charges et en amortissant sa dette[1]. Nous devons rappeler cependant, cette fois encore, que l'adoption de méthodes hardies et neuves en matière financière est nécessaire pour résoudre le problème de la natalité.

* * *

Les mesures d'ordre financier sont les plus urgentes et les plus indispensables ; il en est d'autres qui s'imposent aux législateurs. Dans les villes, la contribution nationale aux familles nombreuses est indispensable pour permettre aux familles modestes d'élever de nombreux enfants sans tomber dans la misère. A la campagne, elle peut, dans certains cas, procurer un supplément de ressources fort appréciable aux familles économes qui produisent elles-mêmes les vivres permettant d'assurer la nourriture de leurs membres : mais ici, bien souvent, c'est la préoccupation du capital qui domine et non pas celle du revenu. Le capital, c'est le champ et les moyens de culture, c'est l'exploitation péniblement acquise et que le paysan craint de voir réduire à rien s'il est obligé au partage entre ses enfants. Il est certain que la valeur de la terre, pour celui qui la cultive, représente beaucoup plus que l'argent contre lequel la terre peut être échangée. Le paysan de France aime à prolonger sa vie dans sa race, mais il aime aussi à la prolonger dans sa terre. Il faut lui laisser les moyens d'élever plusieurs enfants sans le contraindre à diviser les champs que le labeur de son existence lui a permis de réunir. Il faut donc modifier le régime des successions. A défaut de projets plus étendus, cette disposition, sur laquelle nous tombions d'accord, il y a quelques jours, avec M. le sénateur Pol

1. Brochure : *Le problème financier*, à la Société générale française de publications, 3, rue Tronchet, Paris.

Chevalier, paraît suffire. Tout héritier aura le droit de réclamer l'attribution complète d'une exploitation distincte dépendant de l'héritage, pourvu qu'il rembourse en argent à ceux qui héritent avec lui le montant de leur part, mais avec un long délai pour s'acquitter. Si plusieurs héritiers réclament ce droit en même temps, l'exercice en sera dévolu à celui que le testateur aura désigné ou à celui qui héritera de la plus forte part ; à défaut, on tirera au sort. Il suffira donc de la volonté marquée par le père de famille pour qu'un de ses enfants puisse continuer son œuvre, sans même qu'il soit nécessaire de toucher à l'égalité des lots entre les enfants.

*
* *

C'est tout un ensemble de mesures législatives qu'il est indispensable d'adopter pour favoriser les familles. La préoccupation essentielle du législateur doit être aujourd'hui la famille, comme elle a été l'individu pendant un siècle. Parmi les dispositions légales qui s'imposent, on peut signaler celles qui ont trait à l'avortement. La propagande est déjà réprimée par la loi du 31 juillet 1920, mais il faut que l'arme soit efficace et nous devons demander aux médecins et aux infirmières, à tous ceux et toutes celles qui s'occupent de la santé publique et qui sont ainsi appelés à connaître cette propagande criminelle, de la signaler au Parquet, pour donner sa pleine efficacité à la loi. Quant à l'avortement même il est urgent de voter un projet de loi dont le rapport est préparé à la Chambre. A tort ou à raison, les jurys estiment trop sévères les peines prévues par nos lois actuelles en la matière. Ainsi, les coupables bénéficient de la même indulgence qui accueille en général les crimes commis sous l'empire de la jalousie ou de la passion. Il vaut mieux des châtiments moins durs, mais effectifs, que l'acquittement dont bénéficient ordinairement les coupables. Il y a donc lieu, et c'est le but du projet de loi, de donner au tribunal correctionnel la connaissance des faits d'avortement qui seront punis de peines moins fortes, applicables, pour parler le langage juridique, aux délits et non aux crimes.

Faire disparaître de notre pays cette cause, la plus odieuse

entre toutes, de celles qui contribuent à la dépopulation de la France, c'est une tâche essentielle pour les législateurs, comme pour tous les Français.

*
* *

Si toute la législation de notre pays doit avoir désormais pour but de donner à la famille ce que la famille doit recevoir de la nation, il importe de prendre dès maintenant la mesure la plus simple pour imposer la préoccupation des intérêts de la famille à l'esprit des législateurs. Elle consiste à rattacher tout d'abord leur mandat lui-même à ce principe essentiel. On *fera là, d'ailleurs,* une œuvre de justice, car, si en instituant le suffrage universel on a par cela même admis que l'existence d'un homme sur le sol national lui confère des droits égaux à celui de tout autre homme, on a par cela même renoncé à prendre, pour base du droit de suffrage, la fortune, la situation, l'intelligence, l'éducation, pour ne s'attacher qu'à la vie. Mais *alors le véritable* suffrage universel, le suffrage intégral, doit être celui où tous les Français sont représentés, les enfants plus que les autres, puisqu'il y a en eux plus d'avenir, et que c'est vers l'avenir que doit être dirigée toute la conduite des affaires nationales. Il faut donc que tous les Français et toutes les Françaises aient le droit de vote, qu'ils l'exercent ou qu'elles l'exercent directement, lorsque leur âge le permet, ou, sinon, par le moyen de leurs représentants naturels, leur père ou leur mère. Notre ligue défend à la fois le vote féminin et le vote familial. Elle convie tous ceux qui ont pris en mains la réalisation de ces réformes à unir leurs efforts au lieu de se diviser, pour mettre fin au régime égoïste du suffrage de l'individu masculin et y substituer le large régime du vote de la famille française.

*
* *

Si nous voulons une population nombreuse, il va de soi que nous voulons une population propre, au point de vue physique comme au point de vue moral, et que nous devons lutter en faveur de toutes les mesures d'hygiène et d'éducation qui donneront aux parents plus de confiance, plus d'espoir lors-

qu'ils mettront des enfants au monde. D'abord et surtout, nous devons combattre le fléau de l'alcoolisme, légèrement diminué par les mesures temporaires qui ont donné à l'État le monopole de la production des alcools de betterave et de grain, en vue d'assurer la défense nationale et de favoriser les usages industriels; la prolongation de ces mesures, peut-être mal conçue au point de vue économique, contribue à ralentir l'étendue du fléau. Mais l'alcoolisme guette toujours sa proie. Nous devons avoir le courage de dénoncer ceux qui cherchent dans l'ombre à le défendre. On parle du « bistro », comme étant son principal appui, mais on peut dire aux « bistros » que, depuis le régime de la prohibition en Amérique, les ventes faites par leurs confrères des États-Unis ont *augmenté*: un rapide passage à New-York m'a laissé le souvenir de l'animation extraordinaire que présentaient ces débits où l'on vendait du jus de raisin et autres produits que l'imagination américaine a conçus pour remplacer les anciennes boissons. Nous n'aurons pas besoin de tant d'efforts en France, puisqu'il n'est pas question de porter atteinte au commerce du vin, de la bière, du cidre, qui, au contraire, prendront un nouvel essor. Nous pouvons avoir pour alliés les bistros dont les intérêts s'accommoderont parfaitement d'un régime où la vente des spiritueux sera suspendue, où leurs affaires ne diminueront pas et où l'estime de tous les accompagnera dans l'accomplissement de leur travail. Mais il est de grands fabricants pour lesquels la question ne se présente pas sous le même aspect. Ils croient devoir défendre à tout prix la forme actuelle de leurs entreprises au lieu de faire servir à des usages nouveaux leurs installations industrielles. A ceux-là nous devons demander, pour employer l'expression japonaise, de faire « hara kiri » et de sacrifier l'existence de leur marque alcoolique sur l'autel de la patrie. Ils sauront transformer leurs entreprises comme les pâtissiers avaient su, pendant la période des restrictions durant la guerre, vendre au public tout autre chose que des gâteaux. S'ils ne le faisaient pas, nous devons crier halte à tous ceux, industriels et commerçants, qui, pour défendre des intérêts respectables, ne craindraient pas de lier parti avec ceux qui voudraient pouvoir librement répandre l'alcoolisme à travers la population française. Il est temps

pour eux de rompre les ponts et de briser les chaînes. Qu'ils défendent avec nous la suppression de l'alcoolisme par l'institution des droits prohibitifs sur les boissons distillées! Mais l'alcoolisme trouverait-il, d'autre part, des alliés chez des hommes dont nous pouvons discuter les idées, mais non pas mettre en doute l'intégrité morale, ceux qui dirigent les finances de la France ?

Car, ici encore, nous revenons à la question financière. Plus de 600 millions sont inscrits au budget comme produit des droits sur l'alcool. En pleine crise financière, de même qu'il nous faut inscrire des dépenses nouvelles pour la cause de la natalité et de la morale, nous faut-il donc aussi sacrifier des recettes pour la même cause? La réponse est « oui ». En présence des 300 milliards de dépenses qu'a déjà entraînées pour nous la guerre et des 15 ou 20 milliards de charges annuelles que la politique actuelle entraîne pour les intérêts de la dette, on s'arrêterait à 600 millions de recettes en moins comme à 600 millions de dépenses en plus pour que la France puisse vivre! Nous ne sommes pas de ceux qui tiennent une telle politique pour le comble de la sagesse. Nous disons qu'avant tout il faut supprimer du budget les 600 millions de recettes de l'alcool et inscrire en dépenses les 600 millions de la natalité. Nous disons que ces charges représentent le 1/15 des dépenses annuelles de la guerre. Les finances du pays, qui ne sont pas limitées à l'année 1922 ou 1923, mais dont tout le système repose sur l'avenir de la prospérité nationale, supporteront mieux les dépenses annuelles entraînées par la guerre, augmentées de 8 p. 100, avec une population sobre, bien portante, nombreuse et forte, douée des moyens de production nécessaires, qu'elles ne supporteront ces dépenses telles quelles, dans le système de l'empirisme ruineux où l'absence d'énergie et de volonté est en train d'enliser la grande France, rendant inutile à jamais le sacrifice de ses 1.500.000 morts.

*
* *

Personne plus que nous ne croit à la puissance des lois morales, personne plus que nous ne croit indispensable de

mettre en œuvre toutes les forces qui peuvent faire comprendre aux Français que c'est leur devoir en même temps que leur joie d'élever une famille nombreuse et d'être entourés de nombreux enfants, conformément à la saine et forte tradition qui s'est poursuivie à travers les siècles et qui a fait honorer les grandes familles. Mais nous nous refusons, avec la dernière énergie, à écouter les endormeurs qui prétendent, sans d'ailleurs, la plupart du temps, obéir à ces lois morales, qu'il faut tout attendre d'elles et rien de l'effort de la nation. Nous en appelons au robuste bon sens populaire. Nous déclarons que si les charges sont mieux réparties, de façon que les hommes qui ont peu d'enfants paient pour ceux qui en ont plus, que si le régime successoral, celui de l'éducation, si toute la législation française est faite pour favoriser l'extension de la famille, le devoir moral sera beaucoup plus aisé à remplir. Sans aucun doute, devant l'ennemi, il ne suffisait pas de creuser des tranchées, il fallait que des hommes eussent le courage d'y tenir, mais il aurait été impossible de faire tenir ces hommes devant l'ennemi, malgré leur courage, si l'on n'avait pas creusé les tranchées. Devant le péril de la dépopulation, nous devons creuser des tranchées, et c'est la tâche du législateur. Pour les garnir, il faudra des hommes et des femmes de cœur qui aiment et qui comprennent la vie, et qui cherchent leur joie dans l'exercice des devoirs pour l'accomplissement desquels l'humanité est faite. Nous n'attendons rien des individus si nous n'accomplissons pas notre devoir social. Groupons tous les efforts en faveur de la famille et faisons passer notre volonté dans les lois. Alors, obéissant à l'instinct de l'humanité, les hommes et les femmes rempliront simplement leur devoir et la population française reprendra dans le monde le rang que lui a fait perdre un âge de stérilité qui menaçait d'éteindre le génie français pour le malheur de l'humanité tout entière.

CAUSES D'ERREUR DANS LA PRATIQUE
DE LA PROPHYLAXIE ANTIVÉNÉRIENNE INDIVIDUELLE

par M. le Dr A. GAUDUCHEAU.

Pour s'opposer au développement des maladies vénériennes, les Pouvoirs publics ont décidé de recourir à tous les moyens de la prophylaxie et, notamment, de mettre en pratique la méthode que nous préconisons ici depuis plusieurs années. Le Service de Santé militaire vient de faire distribuer dans une partie de l'armée des nécessaires prophylactiques individuels. L'essai est timide, mais enfin on a tout de même fait quelque chose ; on a commencé ; on s'est engagé dans la voie du progrès. Pour continuer cette œuvre, pour faire cesser toutes les hésitations, pour assurer le développement de la prophylaxie individuelle, il importe que ce premier essai, auquel on procède actuellement, soit conduit aussi correctement que possible, que des fautes ne soient pas commises qui auraient pour résultat de jeter le discrédit sur cette excellente méthode de préservation. Aussi est-il nécessaire d'attirer l'attention de MM. les médecins-majors de l'armée sur certaines causes d'erreur qui seraient capables de fausser les conclusions de cette première expérience militaire.

I. — Réalité de la désinfection.

Je maintiens que la pommade au cyanure de mercure-thymol-calomel tue sûrement le gonocoque et le spirochète. dès que ces microbes sont mis en contact avec le désinfectant. Cette observation est essentielle. Il est très simple d'en vérifier l'exactitude absolue (voir *Revue d'Hygiène* : octobre 1921) et. par conséquent, d'affirmer la réalité de la désinfection.

Les Services de Santé de l'armée, de la marine et des colonies ont des laboratoires de bactériologie où cela peut-être contrôlé immédiatement.

Je demande à mes anciens camarades, les directeurs de ces laboratoires, de procéder à cette vérification, afin de dissiper

les doutes qui se sont élevés en ce qui concerne le spirochète, à la suite d'expériences dont je vais parler maintenant.

II. — Prophylaxie et thérapeutique.

Dans le but de rechercher l'action de la pommade sur le spirochète, le rapporteur d'une Commission officielle appliqua cette pommade sur des chancres et nota que les tréponèmes n'y étaient pas détruits.

Il y a là, au point de vue expérimental, une très grosse faute.

D'abord, quand on veut juger une méthode, il faut l'employer correctement.

Dans le cas particulier de la prophylaxie, il s'agit de désinfecter des muqueuses saines sur lesquelles des microbes viennent d'être déposés et non de stériliser des chancres; il s'agit d'atteindre des microbes superficiels qui n'ont pas encore pénétré dans les tissus et non ceux qui se trouvent dans les profondeurs d'une lésion. Les tréponèmes qui se trouvent dans un chancre syphilitique, seulement à un millimètre de profondeur, sont séparés de la surface par cinquante couches cellulaires superposées au moins; il est donc difficile de les y atteindre et il est impossible de les toucher par la pommade; au contraire, les spirochètes qu'un coït vient de placer sur la muqueuse, au milieu d'humeurs diverses, sont facilement atteints par la pommade, puisque celle-ci se mélange avec les humeurs elles-mêmes.

Lorsque la pommade est appliquée sur la muqueuse normale du gland et du prépuce, elle y adhère fortement et avec persistance. Lorsque, au contraire, la même pommade est appliquée à la surface d'un chancre, elle ne peut pas y adhérer: elle est peu à peu décollée par la transsudation pathologique qui sort du fond de la lésion. Il existe, en effet, un courant de liquide séreux ou séro-purulent, chargé de microbes, qui est dirigé de dedans en dehors et qui s'oppose à la pénétration de l'antiseptique.

Pour prendre une comparaison dans un domaine plus vulgaire, remarquons qu'il est facile de coller un enduit sur

un mur sec, ou peu humide, mais qu'il serait impossible de réaliser la même adhérence à la surface extérieure d'un mur de citerne, par exemple, qui serait traversé par un suintement continuel. La différence est la même entre la muqueuse saine et la surface d'un chancre : dans un cas, l'accolement de la pommade est facile; dans l'autre, il est impossible.

Cette considération suffit à expliquer tous les échecs des médications qui prétendent réaliser l'antisepsie des tissus en pénétrant en sens contraire des transsudations physiologiques ou pathologiques : par exemple, la désinfection des plaies suppurées. On ne peut que difficilement atteindre les germes qui sont inclus dans les tissus malades, parce que ces germes sont protégés mécaniquement par les barrières conjonctives, épithéliales ou autres qui les entourent et parce que les suintements des humeurs sont dirigés à l'encontre de la pénétration des médicaments externes.

Il ne faut donc pas appliquer une pommade prophylactique sur un chancre. Il ne faut pas confondre la thérapeutique avec la désinfection prophylactique, ni la médecine avec l'hygiène, comme on l'a fait dans cette Commission.

III. — A PROPOS DE LA TECHNIQUE.

Un mode d'emploi est joint à chaque tube individuel. Il convient de le lire, avant de se servir de cet objet. Il est aussi recommandé d'opérer une désinfection préalable « à blanc », pour s'initier à la technique, avant de l'appliquer « pour de bon ».

Si des contacts infectieux ont été pratiqués sur d'autres parties du corps, par exemple sur les lèvres buccales, surtout lorsqu'elles sont gercées ou excoriées, rien n'empêche de frotter ces points avec un peu de pommade.

Au cours de la désinfection, il faut appuyer assez fortement sur le fond du tube, *pour que la pommade pénètre réellement* dans la fosse naviculaire et y reste un moment, sinon on n'est pas protégé contre la blennorragie. On doit alors ressentir une légère sensation de chaleur. Cette sensation est, pour la presque totalité des hommes, négligeable. Il peut se trouver, toutefois,

quelques idiosyncrasiques, aux muqueuses sensibles. Il ne faudra, dans ces cas, ni exagérer ni généraliser.

Cette méthode est faite pour désinfecter les hommes qui s'exposent aux maladies vénériennes, par exemple deux ou trois fois par semaine; alors elle est bien supportée. Mais si l'homme a plusieurs rapprochements en une seule nuit, il devra limiter la pénétration de la pommade aux lèvres du méat et aux muqueuses du gland et du prépuce et n'en introduire dans la fosse naviculaire qu'après le dernier coït. Autrement, il risquerait peut-être de provoquer une urétrite irritative.

La protection sera probablement plus incertaine dans le cas de coïts répétés.

Beaucoup d'hommes croient à tort qu'il faut laisser une abondante couche de pommade sur la verge : c'est sale et inutile. Il faut mettre le désinfectant copieusement, largement et partout où c'est nécessaire, comme il est dit au mode d'emploi ; mais ensuite on enlève l'excès au moyen d'un papier, de sorte qu'il reste bien une couche de pommade à demeure, mais elle est presque imperceptible et ne tache pas le linge et ne gêne point en aucune façon. La désinfection ainsi comprise est facile, expéditive et discrète.

IV. — Le maximum de sécurité.

Le simple lavage des organes souillés permet d'éloigner la plupart des microbes. Ainsi Neisser a vu que l'on pouvait préserver le singe inoculé de la syphilis, en frottant sous un courant d'eau simple le siège de l'inoculation. La vaseline, le savonnage, les ablutions au moyen de solutions antiseptiques diverses permettent aussi d'éloigner ou de tuer les microbes plus ou moins sûrement. Mais toute la question est de savoir quelle est la méthode la plus efficace et la plus pratique. Tel fut l'objet des recherches pendant ces dernières années. C'est en vue d'obtenir ce maximum de sécurité que l'on a fait subir à la technique une série d'améliorations successives. Chaque constituant du mélange, chaque détail du mode d'emploi, a son importance et est calculé pour

donner ce maximum de garantie; sans toutefois prétendre à l'absolu.

La technique des pommades a un passé expérimental considérable. Elle a résisté à toutes les critiques. Il serait inconséquent de lui préférer aujourd'hui des méthodes insuffisantes, partielles et mal étudiées.

V. — Insuffisance du savonnage seul.

Le savonnage n'offre pas une garantie suffisante. En effet, si on analyse cette opération, telle qu'elle est effectuée dans la pratique générale ordinaire, on voit qu'une notable proportion des microbes reste après lavage sur les organes génitaux et que la désinfection n'est que partielle.

Dans la pratique courante, le lavage s'opère dans une cuvette contenant un ou deux litres d'eau. Le premier geste de celui qui se lave est d'immerger ou d'asperger les parties souillées ; puis il savonne : enfin, il rince et il essuie. Dans le premier temps de cette opération, immersion ou aspersion, une grande partie des humeurs supposées virulentes est entraînée dans l'eau de la cuvette, sans avoir touché le savon. Or, c'est cette même eau qui sert ensuite au rinçage pour éloigner le savon, cette même eau chargée de microbes qui termine l'opération et dont il reste un peu sur les muqueuses. Le savon dissous en un ou deux litres d'eau est incapable de tuer tous les germes que l'immersion préalable y a mis, surtout si ces germes sont inclus en des leucocytes ou des cellules épithéliales.

L'eau de rinçage est donc capable de ramener des microbes sur les organes génitaux. Enfin, l'essuyage final laisse encore au moins un dixième de centicube de ce liquide virulent sur ces parties, et dans un dixième de centicube il peut y avoir des centaines de spirochètes et de gonocoques vivants. Ceux-ci vont ensemencer l'espace balano-préputial, croître et multiplier, provoquer au bout de quelques semaines un chancre syphilitique, ou s'avancer promptement dans l'urètre, pour y constituer la blennorragie. En effet, dans l'espace balano-préputial se trouvent de bonnes conditions pour le développement de ces microbes : l'ambiance y est humide et à température

favorable, il y a des traces d'urine et de mucosités qui sont de bons aliments pour le gonocoque, en particulier. Qu'on y laisse seulement quelques douzaines de ces germes et, après une nuit, ils auront donné une culture et se seront insinués dans le méat. Si, au contraire, on avait eu la précaution d'y mettre une imperceptible couche de pommade antiseptique, aucune pullulation microbienne n'aurait été possible.

Pour que le savonnage puisse donner un peu plus de sécurité, il faudrait renouveler l'eau, pour un deuxième rinçage, et faire une toilette totale de la région. Dans la majorité des cas, cela est impraticable.

Et puis, le savonnage ne désinfecte pas la fosse naviculaire.

VI. — L'expérience et la statistique.

L'efficacité de la prophylaxie a été démontrée par l'expérience et par la pratique. On a vu que :

1° Le désinfectant mis au contact des virus vénériens, causes de la blennorragie et de la syphilis, tue réellement ces microbes *in vitro* : ceci est, à notre avis, essentiel.

2° La pommade prophylactique appliquée sur le siège d'une inoculation syphilitique, une heure après cette inoculation, chez l'homme, le singe et le lapin, empêche le développement de la syphilis ;

3° L'homme qui s'expose à la blennorragie, en prenant la seule précaution d'appliquer le désinfectant sur ses muqueuses externes et dans la fosse naviculaire, dans l'heure qui suit un rapprochement sexuel avec une porteuse de gonocoques authentiques, peut éviter cette maladie.

4° La prophylaxie correcte simultanée contre la blennorragie et la syphilis, pratiquée depuis plusieurs années à l'occasion de milliers de rapports sexuels de rencontre, a donné les résultats extrêmement favorables que nous avons publiés précédemment.

On veut maintenant compléter ces preuves fondamentales par l'observation statistique. Nous trouverons dans ce dernier contrôle une documentation excellente, aux conditions que la technique soit suivie exactement et que l'in-

terprétation statistique tienne compte de ses propres causes d'erreur.

On enregistrera des insuccès chez les ivrognes, chez les maladroits, chez ceux qui auront mal appliqué leur tube et chez ceux qui se contamineront sans prendre de précautions et qui prétendront ensuite s'être désinfectés, afin d'éviter une réprimande. Il faudra donc être très circonspect.

Si nous avons si bien réussi jusqu'à présent dans l'armée et la marine, cela tient à ce que les tubes n'ont été remis qu'à des jeunes militaires intelligents et qui en comprenaient parfaitement le but et le mode d'emploi.

Une certaine proportion d'échecs est inévitable ; on nous en a signalé quelques-uns récemment contre le gonocoque, sans autre précision ; il n'y a rien d'absolu en pratique, mais on peut réduire ces insuccès au minimum par une bonne technique.

VII. — Conclusion.

La prophylaxie antiseptique des maladies vénériennes est fondée sur des faits d'expérience positifs qui ont résisté à toutes les critiques.

Le contrôle expérimental et statistique et l'application pratique de cette mesure d'hygiène comportent diverses causes d'erreur que nous venons de signaler et qu'il sera généralement facile d'éviter.

AVIS DIVERS

BULLETIN DE L'ASSOCIATION AMICALE DES MÉDECINS HYGIÉNISTES FRANÇAIS

Depuis notre dernier Bulletin notre Association a été éprouvée par la perte douloureuse de notre Président Gautrez. Les hommages les plus touchants ont été rendus à sa mémoire aussi bien à Paris, au Conseil supérieur d'Hygiène et à la Société de Médecine publique, qu'à Clermont-Ferrand qui lui a fait des funérailles magnifiques. Voici un extrait d'un journal local, l'*Avenir du Puy-de-Dôme et du Centre* : « Les obsèques du Dr Gautrez furent une des plus impres- « sionnantes manifestations de sympathie qui se soient déroulées « dans notre ville. Toute la population, comme les membres d'une « grande famille en un jour de deuil commun, s'est unie dans le « même geste de pieux hommage à la mémoire de celui des siens « qui venait de lui être ravi. On sentait réellement, au recueille- « ment ému de la foule immense qui se pressait à la funèbre « cérémonie, la part grande que tenait le Dr Gautrez dans la vie « de la cité et la sincérité des regrets qu'il laisse derrière lui. »

Nous avons dû réunir le Comité d'action, ainsi amputé de son président et de son vice-président (Dr Landrieu). Ont été élus : président, Ott ; vice-président, Guillemin ; Zipfel, démissionnaire, a été élu président honoraire. Broquin-Lacombe (Troyes), Lepage-Viger (Orléans), Parisot (Nancy) sont invités à remplacer provisoirement les disparus au sein du Comité.

Nous sommes en train de procéder à l'envoi à tous nos adhérents de l'*Annuaire des Directeurs de Bureaux d'Hygiène et des Inspecteurs départementaux* et nous accueillerons toutes réclamations au sujet des oublis qui auraient pu se produire dans nos expéditions.

Eugène Briau.

Ordre du jour de la séance mensuelle du mercredi 26 juillet 1922.

I. — M. le Dr Bourdinière (de Rennes) : La Maison maternelle départementale. Procédé de réalisation rapide. Les modalités financières du projet.

II. — M. le Dr Clerc : Programme d'action antituberculeuse dans la marine marchande.

III. — M. le Dr Vitoux : La question de la natalité et la répression de l'avortement.

IV. — M. Bonjean : L'acide cyanhydrique dans la destruction des rats, des parasites et des insectes.

Afin de faciliter la publication régulière des comptes rendus des *séances de notre Société, MM. les auteurs* de rapports ou communications sont instamment priés :

1° De déposer leur manuscrit en *séance* ;

2° De donner un texte *dactylographié* corrigé *ne varietur*, sans lectures douteuses, *absolument prêt pour l'impression*. Il n'est pas, en *effet, envoyé d'épreuves aux auteurs*.

3° *Les demandes de tirés à part doivent être adressées directement à la librairie Masson*, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

MM. les Directeurs des Bureaux d'Hygiène et Inspecteurs départementaux d'Hygiène sont invités par le Bureau de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire d'indiquer d'urgence les sujets d'actualité scientifique qu'il leur plairait de voir traiter dans la leçon qui est faite chaque année au Congrès d'Hygiène.

Prière d'écrire à M. le Dr Dujarric de la Rivière, *Secrétaire général*, à l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, Paris (XVe arr.).

Le Président, Georges Risler.

Le Secrétaire général, Dr Dujarric de la Rivière.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE
D'HYGIÈNE



REVUE CRITIQUE

A PROPOS
D'UN PROJET DE LOI SUR L'ÉDUCATION PHYSIQUE
ET LA PRÉPARATION MILITAIRE

par M. le Dr E. ARNOULD.

Aux premiers temps d'Athènes et de Rome, où en l'absence d'armée permanente tous les citoyens valides devaient être prêts au service militaire, la jeunesse se livrait obligatoirement à la gymnastique pour fournir des guerriers vigoureux; l'État ne songea que plus tard à la faire instruire dans des écoles. De nos jours, en France, l'acquisition de l'instruction était la tâche unique des jeunes gens quand le service militaire fut imposé à tous ceux qui étaient aptes à l'accomplir : bientôt après la loi introduisit des exercices physiques dans le programme des établissements d'enseignement primaire et secondaire. Cette disposition est restée à peu près lettre morte depuis quarante ans. Mais les événements récents ayant réveillé le sentiment de la nécessité de la défense nationale, puis le besoin se faisant sentir de réduire la durée du séjour de la jeunesse à la caserne, la question dite maintenant de l'éducation physique a reparu à l'ordre du jour de la Chambre et du Sénat.

Comme chez les anciens, il y a une douzaine de siècles, nos assemblées législatives ne jugent donc à propos de s'occuper de l'enveloppe corporelle des citoyens qu'en raison de la sécurité militaire du pays. Elles conservent cette vue primitive

d'après laquelle les exercices musculaires sont avant tout destinés à donner des soldats dont la vigueur contribue à nous procurer la victoire en cas de guerre. Mais partageant en outre l'opinion commune qui dans les gens bien musclés voit aussi les gens bien portants, elles sont toutes prêtes, pour témoigner de leur souci de « régénérer la race », à s'empresser d'insister en les exagérant sur les avantages sanitaires des exercices en question. Et incapables de s'arrêter en si beau chemin, elles se bercent volontiers de l'illusion d'instaurer à la fois par la seule pratique de ces mêmes exercices tout le soin de la santé des individus et leur préparation physique au métier militaire. Au surplus, elles n'ont pas l'énergie suffisante pour vouloir les moyens d'essayer de réaliser leur rêve.

Tels sont les sentiments qui ont paru animer, d'une façon générale, le Sénat et la Chambre au cours de diverses délibérations relatives à un projet de loi sur l'*Éducation physique et la préparation militaire*. Ce n'est sans doute pas très heureux. Mais quel que soit le point de vue dont les parlementaires consentent à envisager la santé publique, il importe d'en profiter, à condition cependant de les mettre en face d'une conception précise du but à atteindre, de leur exposer clairement comment on peut y parvenir, de réunir, puis de soutenir avec habileté et ténacité les arguments propres à incliner les bonnes volontés vers l'adoption de la manière qui aura paru préférable aux personnes compétentes. Dans l'espèce, il était d'autant plus nécessaire de s'y prendre de la sorte qu'on se proposait deux buts, l'un sanitaire, l'autre militaire, ayant certes des relations entre eux, mais qui, bien définis, devaient se distinguer très nettement : d'où, selon toute probabilité, l'obligation de les poursuivre à l'aide d'organisations différentes.

Nous avons eu la curiosité de rechercher si la méthode susdite avait été suivie en quelque mesure par les auteurs du projet de loi sur l'Éducation physique et la Préparation militaire, par les rédacteurs des Exposés de motifs destinés à lui servir d'introduction et par ceux des Rapports déposés à son sujet; enfin, par ses protagonistes durant les séances de la Chambre et du Sénat. Or, les documents dont nous nous sommes imposé la lecture à ce propos nous ont paru peu faits pour éclairer et orienter rationnellement les esprits : à notre avis, ils sont

plutôt de nature à créer et entretenir autour des questions traitées une obscurité singulière, très propice à toutes sortes de confusions; on peut se demander, du reste, si elle résulte d'une certaine ignorance des choses, ou si elle ne serait pas voulue pour aboutir à des fins plus ou moins mystérieuses.....

Nos lecteurs seront à même de se rendre compte des allures bizarres de ces « travaux législatifs » en ce qui touche du moins au domaine de l'hygiène, seul côté du projet de loi dont nous ayons dessein de nous inquiéter ici.

*
* *

A l'origine, il y eut deux projets (et par suite deux exposés de motifs) : l'un émanait de l'initiative parlementaire; l'autre, plus complet, de l'initiative gouvernementale, et en particulier du ministère de la Guerre, auquel s'associait le ministère de l'Instruction publique. Les grandes analogies existant entre les deux projets permirent de les fondre en un seul, qui fut soumis aux Commissions de l'Armée, de l'Enseignement, et aussi des Finances du Sénat et de la Chambre; les rapports sur ledit projet furent déposés au nom de chacune des Commissions de l'Armée; il fut soutenu en séance soit par le ministre de la Guerre, soit par le ministre de l'Instruction publique ou même son délégué, le sous-secrétaire d'État de l'Enseignement technique.

Cette procédure est à noter, comme symptomatique des idées premières et directrices des auteurs du projet de loi sur l'Éducation physique et la Préparation militaire : pour eux, celui-ci intéresse seulement l'armée et l'enseignement, la première parce que c'est elle qui doit être la bénéficiaire de ce qu'on veut instituer; le second, parce que c'est sur lui qu'on prétend faire reposer l'organisation projetée. Il est vrai, lors du dépôt du projet, le ministère de l'Hygiène n'existe pas encore, mais plus tard on ne s'avise pas de le mêler à cette affaire, pas plus qu'on ne la soumet aux Commissions d'hygiène du Parlement.

On avait d'abord pensé à proposer deux lois distinctes, l'une, qui eût concerné le ministère de l'Instruction publique, sur l'éducation physique; l'autre, qui eût concerné le ministère de la Guerre, sur la préparation militaire. Ce système comptait,

entre autres partisans, les personnes peu soucieuses de laisser le ministère de la Guerre s'emparer de l'éducation physique, la subordonner sans doute aux seuls besoins de la préparation militaire, objet normal des préoccupations dudit ministère, et, par suite, lui imprimer un caractère peu conforme à celui dont on souhaitait la voir revêtue. Mais, pour des motifs de tactique parlementaire, on jugea préférable de réunir l'éducation physique et la préparation militaire, l'acceptation de la première devant entraîner celle de la seconde, ou inversement, selon les sentiments particuliers à chacun de nos législateurs.

Aussi, exposés de motifs et rapports se font un devoir d'appuyer sur l'étroite et naturelle union des deux choses, tout en protestant contre l'idée de ne considérer l'éducation physique que comme le prélude de la préparation militaire, c'est-à-dire comme l'accessoire. Bien au contraire : « L'éducation physique forme un tout dont la préparation militaire est une partie », lit-on dans l'exposé des motifs du projet gouvernemental; « la seconde n'est que le complément de la première », est-il déclaré dans l'exposé des motifs du projet sénatorial. Au surplus, c'est le but de l'éducation physique, répète-t-on à diverses reprises, qui est le plus général, à savoir « donner à chacun l'équilibre physique et moral nécessaire pour devenir un bon citoyen et fournir son maximum de rendement dans la société ».

D'où l'article 1er du projet de loi rendant l'éducation physique obligatoire pour les jeunes Français des deux sexes depuis l'âge de six ans.

Mais durant les débats il a été manifeste que plusieurs des promoteurs ou défenseurs du projet de loi n'attachaient pas précisément une importance capitale à l'éducation physique. Au Sénat, dès la première délibération, le ministre de la Guerre, pour résumer ce qu'on se propose de réaliser, explique qu'il s'agit simplement de faire faire avant l'incorporation dans l'armée une partie de ce qui se faisait jusqu'à présent après, de façon à permettre de diminuer la durée du service militaire; le commissaire du Gouvernement (un général) exprime très franchement la même manière de voir. Au Sénat encore, à la deuxième délibération, le rapporteur puis le ministre de la Guerre (ce n'est cependant plus le même) cherchent à enlever

le vote du projet en affirmant qu'il a avant tout pour objet une « loi de défense nationale », condition fondamentale de la réduction souhaitée du service militaire. Evidemment, ce n'est guère à l'éducation physique qu'on pense en l'espèce.

Au reste une seule sanction est prévue dans le projet de loi, et elle devra s'appliquer aux jeunes gens dont on aurait trouvé insuffisante la préparation militaire : preuve évidente que celle-ci est en somme l'objectif principal visé.

Cependant exposés des motifs et rapports font la plus large place à l'éducation physique définie comme suit à l'article 3 du projet : « L'éducation physique a pour but : 1° d'assurer par des exercices appropriés le développement normal du corps et de donner à chacun le maximum de santé, de force et de résistance qu'il est susceptible d'acquérir ; 2° de préparer l'organisme à supporter des entraînements spéciaux en vue d'une fonction professionnelle, militaire ou autre. »

Tout en attestant le lien existant entre l'éducation physique d'une part et la préparation militaire d'autre part, en indiquant que l'éducation physique est aussi éventuellement la préface de n'importe quelle activité professionnelle, cette définition offre encore un incomparable avantage. Par le but essentiellement sanitaire qu'elle assigne à l'éducation physique, elle permet de la présenter comme « la sauvegarde de la race » et d'en faire une espèce de panacée hygiénique. On n'a pas manqué de profiter, voire d'abuser, d'une telle facilité. L'éducation physique a bientôt pris figure d'être l'Hygiène même, ou du moins a semblé la remplacer entièrement dans l'esprit de quelques-uns. Et bien souvent la masse des parlementaires a pu croire qu'elle délibérait en réalité sur une loi sanitaire destinée à transformer la face des choses en matière de santé publique.

C'est l'éducation physique qui est « la base inébranlable de la santé, mettant seule l'organisme à l'abri du mal », dit le rapporteur à la Chambre ; « elle a un rôle essentiel d'agent préventif des défaillances pathologiques » ; on doit y recourir « comme au meilleur moyen de lutter contre ces fléaux, l'alcoolisme et la tuberculose ». Au Sénat, le ministre de l'Instruction publique proclame que « la meilleure manière de prévenir les maladies, c'est de généraliser l'éducation physique ». Le

ministre de la Guerre croit de son devoir d'affirmer que « l'éducation physique prolongera l'existence des jeunes filles et leur permettra de lutter contre les diverses maladies contagieuses ». Auparavant, le rapporteur avait vu dans cette éducation étendue aux femmes un remède à la dépopulation!

Et tout cela simplement « par des exercices appropriés ». On ne spécifie pas à ce sujet, mais en somme il s'agit exclusivement d'exercices musculaires, dont on prétend du reste qu'ils n'ont rien de commun avec ceux de la gymnastique, et qu'il est par eux « à la portée de tous d'assurer l'enseignement de l'éducation physique ».

Dès lors, comment hésiter à confier la mise en œuvre de ces exercices élémentaires à l'instituteur ? « Educateur complet », écrit le rapporteur à la Chambre, « l'instituteur doit façonner les enfants en enseignant ce qui dispense la santé, la force et l'adresse ». C'est donc bien à lui, à l'Université, qu'incombe la tâche susdite.

Certes, tous les instituteurs ne sont actuellement pas prêts à donner l'éducation physique, il s'en faut même de beaucoup. Il sera nécessaire de les former à cet égard, comme on a déjà commencé à le faire, grâce à des stages de trois mois à l'Ecole de Joinville. En attendant l'Armée prêtera à l'Université ses instructeurs, ainsi que cela a lieu depuis la guerre : les promoteurs du projet ne voyaient pas d'inconvénient à laisser continuer ces errements, mais le Parlement a paru goûter fort peu ce mélange des militaires aux universitaires, sans éprouver toutefois le besoin de se renseigner sur la valeur de la compétence acquise par les uns ou par les autres en matière d'éducation physique durant leur passage à Joinville.

Le projet sénatorial, tout en faisant état de ce personnel, prévoyait qu'un Règlement d'administration publique déterminerait les conditions de surveillance et de contrôle technique et médical de l'éducation physique. Le projet du Gouvernement, allant beaucoup plus loin, disait en résumé dans son article 10: la collaboration indispensable du corps médical est assurée par la création de cours d'éducation physique dans les Facultés de médecine, par l'introduction dans les programmes des examens de doctorat de questions concernant l'éducation physique (anatomie et physiologie appliquées aux exercices du

corps, méthodes d'éducation physique et d'entraînement, contrôle médical dans l'enseignement de l'éducation physique), par des stages d'étudiants en médecine à l'École supérieure d'éducation physique, par l'organisation du contrôle médical de l'éducation physique dans les établissements qui la donnent.

C'était formuler un plan assez digne d'attention ; impossible du reste d'avoir grande confiance pour le défendre et le réaliser dans la ferme volonté de ceux qui l'avaient conçu, après avoir lu à son propos, dans l'exposé des motifs, les phrases étrangement condescendantes que voici : « Une opinion généralement admise ne veut plus concevoir la pratique de l'éducation physique sans la collaboration intime du médecin. L'article 10 du projet satisfait à cette opinion en adoptant un ensemble de mesures capables d'intéresser le corps médical à sa nouvelle mission. » En somme, on avait tout l'air de sacrifier à une manière de voir dont les motifs, au surplus, n'imposaient pas la conviction.

L'article passa pourtant dans le texte résultant de la fusion du projet sénatorial avec le projet gouvernemental. Il fut encore soutenu dans le rapport au Sénat, où on lisait : « C'est une loi de puériculture. Il faut que non seulement l'enfant soit l'objet d'un examen, mais que le médecin puisse suivre les résultats obtenus. » Mais il n'eut pas même les honneurs d'une première délibération : il avait été étouffé auparavant dans le mystère d'une Commission. Le rapporteur à la Chambre écrit bien : « l'éducation physique ne peut se passer des indications, des conseils et du contrôle médical » ; il souhaite « que chaque pédagogue soit doublé par un bon hygiéniste » et espère voir les études médico-biologiques se porter moins exclusivement sur les malades, davantage sur les individus en santé. Malgré cela le mot « médecin » lui-même, disparu du projet de loi, ne devait plus figurer dans son texte.

A la suite de la question du personnel, celle des moyens matériels se vit régler d'une façon analogue, c'est-à-dire après une renonciation à peu près complète, et pour ainsi dire sans discussion, de la part des défenseurs du projet. Celui-ci prévoyait la mise à la disposition des écoles des ressources nécessaires à l'acquisition de terrains et de locaux. L'exposé

gouvernemental des motifs note cette obligation comme seule susceptible d'assurer à l'application de la loi son plein rendement. Le rapporteur à la Chambre insiste sur la nécessité de vastes terrains, de pelouses, de plein air et rejette toute idée d'emplacements parcimonieusement limités. Mais dès la première délibération du Sénat, devant l'inquiétude suscitée par la perspective de dépenses pour l'État et les Communes, le ministre de la Guerre bat aussitôt en retraite. Selon lui, il faut se garder de confondre gymnastique, sport et éducation physique ; la première ne saurait se passer de locaux et d'agrès, le second de spacieux terrains de jeu : un emplacement quelconque, une place publique, cela suffit à l'éducation physique. Inutile dès lors de dire quelle conception on s'en fait.

Finalement, à qui allait-on juger bon de remettre la direction et le contrôle général de cette éducation physique si simple, si commode et en même temps d'une portée sanitaire si étendue? D'abord, disent projets et exposés de motifs, aux ministres de la Guerre et de la Marine, ses bénéficiaires immédiats; puis au ministre de l'Instruction publique, et aussi aux préfets. Quelques députés ayant protesté contre cette intervention de l'autorité militaire vis-à-vis de l'enfance et de l'adolescence, le rapporteur leur opposa en séance l'espèce de raisonnement suivant : la seule autorité qualifiée pour exercer le contrôle est l'autorité responsable; or, c'est l'autorité militaire qui est responsable des moyens de la défense nationale; et l'éducation physique étant un de ces moyens... Et voilà comment le Parlement fut engagé à décider qu'une institution ayant pour but d'assurer la santé des jeunes Français et des jeunes Françaises serait confiée aux représentants de l'Armée, de la Marine, de l'Université... et aux préfets.

* * *

A notre avis, si on avait vraiment l'intention de procurer à tout individu « l'équilibre physique nécessaire pour fournir son maximum de rendement dans la société », si on voulait réellement « assurer le développement normal du corps et donner à chacun le maximum de santé, de force et de résistance qu'il est susceptible d'acquérir », enfin « préparer l'organisme à supporter des entraînements spéciaux » en vue d'acti-

vités professionnelles particulières, il fallait, pour savoir ce qu'il convenait d'instituer à cet effet, faire appel à des personnes versées dans la connaissance de l'action des multiples facteurs capables d'influencer l'organisme d'une manière favorable au double point de vue somatique et fonctionnel. Ces personnes ainsi qualifiées eussent sans aucun doute déclaré que seul était susceptible de conduire au résultat cherché un large programme d'hygiène, qui sous le nom de régime de vie ou de culture du corps embrasserait la mise en œuvre d'un ensemble de pratiques sanitaires relatives à l'alimentation (source première de toutes nos énergies), à l'aération, au travail musculaire, aux soins de propreté, au repos, pour citer seulement les plus importantes. Ces personnes auraient ensuite affirmé au nom de la logique rationnelle la nécessité de confier la direction et la surveillance de ces pratiques à des médecins hygiénistes accoutumés à prendre soin de l'entretien et du perfectionnement de la santé des gens qui ne sont point des malades.

Probablement intimidés par l'amplitude du programme proposé, les consultants auraient avoué n'avoir, au fond, ni le désir, ni les moyens d'aborder pour le moment la mise en œuvre d'autre pratique que celle du seul travail musculaire, sous le nom d'éducation physique. Il eût été alors bien désirable que quelqu'une des personnes compétentes interrogées donnât le conseil de se défier de cette locution, dotée à vrai dire d'un certain prestige littéraire, mais dont la signification reste volontiers incertaine. Cela laisse une agréable liberté dans les discussions où les interlocuteurs se contentent d'être d'accord sur les mots sans prétendre savoir s'ils le sont aussi sur les idées. Toutefois cela expose à introduire de fâcheuses incohérences dans le domaine des réalisations : à remettre par exemple aux pédagogues, voire même aux militaires, ce qui est l'affaire des hygiénistes.

Car si l'exercice musculaire ne représente en aucune façon toute l'hygiène individuelle et ne peut nullement assurer à lui seul le développement du corps, ni donner à chacun le maximum de santé et de résistance qu'il est susceptible d'acquérir, il n'en constitue pas moins encore un des meilleurs moyens d'intervenir vis-à-vis de l'évolution de l'organisme, d'équilibrer et de régulariser un certain nombre de ses fonctions. Mais envisagé

à ce point de vue, c'est-à-dire comme modificateur de l'état physiologique, il reste à utiliser suivant les principes et les règles de l'hygiène; il ne relève en rien de la pédagogie (ou art de l'éducation), qui, elle, s'inspire des principes de la psychologie. Peut-être, faute de mieux, devra-t-on recourir dans la plupart des cas à l'instituteur pour assurer l'exécution matérielle de l'exercice par les enfants. Pourtant il sera toujours indispensable qu'un médecin spécialement instruit assume la direction et le contrôle dudit exercice dans le milieu infiniment sensible et complexe que forme l'ensemble des élèves de nos écoles : sans quoi on irait bien souvent à l'encontre du but poursuivi.

Certains exercices sortent cependant dans une notable mesure du champ de l'adaptation sanitaire de l'organisme. Ce sont ceux qui ont pour but l'utilisation des qualités physiques, naturelles ou acquises par la culture, à l'accomplissement des mouvements nécessaires pour effectuer au mieux une tâche déterminée, sportive ou plutôt professionnelle. Ces exercices tendent essentiellement à la création d'habitudes psycho-motrices, réalisant des coordinations spéciales : leurs effets généraux n'entrent en compte qu'à titre accessoire. Ici il s'agit donc d'une éducation, au sens précis et le plus usuel du mot, qui, pour nous, évoque l'idée de formation d'habitudes de sentir, de penser ou d'agir, par passage du conscient à l'inconscient, comme dit G. Le Bon. La préparation militaire reposant fondamentalement sur des exercices du genre sus-indiqué, il en résulte, chose curieuse, que l'expression « éducation physique », impropre à désigner des exercices dont le caractère et l'effet sanitaire sont ce qu'on recherche avant tout, pourrait, en revanche, s'appliquer fort bien à ceux par lesquels on forme des soldats. Et plus on aura pratiqué d'abord une réelle culture hygiénique du corps, plus la préparation militaire se restreindra à n'être, au point de vue physique, qu'une éducation, un apprentissage.

En apprenant au préalable ces diverses vérités, en les mettant à profit, en plaidant leur cause avec conviction, fermeté et talent, les auteurs et défenseurs du projet de loi sur l'éducation physique et la préparation militaire auraient évité de les voir servir en grande partie à combattre le dit projet. De fait, il

s'est trouvé à la Chambre d'abord, puis au Sénat, lors de sa deuxième délibération, quelques parlementaires assez avertis pour poser des questions embarrassantes à ceux qui ne se lassaient pas de vanter les bénéfices sanitaires à attendre de l'organisation de l'éducation physique telle qu'ils l'entendaient. Comment expliquer en effet qu'un projet tendant à une loi d'hygiène au premier chef, de par la définition donnée de cette fameuse éducation physique, soit présenté et soutenu par le ministre de la Guerre, aidé du ministre de l'Instruction publique? Pourquoi tout se passe-t-il en l'espèce comme si le ministre de l'Hygiène n'existait pas? Par quelle aberration a-t-on pu arriver à supprimer du texte proposé le nom même de médecin, et à penser qu'on appliquerait la loi avec un personnel improvisé, laissé sans guide en présence de l'infinie variété des individualités du milieu scolaire, etc.?

Finalement, le Sénat s'est refusé à croire à l'efficacité d'une loi dont on lui affirmait qu'elle n'entraînerait aucune dépense, à condition toutefois de ne prévoir pour son fonctionnement ni personnel spécial, ni moyens matériels (terrains ou locaux) — ce à quoi les ministres intéressés consentaient du reste sans la moindre difficulté. Et le projet, déjà vieux de deux ans, paraissant dès lors mort-né, a été retiré de l'ordre du jour à la fin du mois de novembre dernier.

Il ne faut pas le regretter. Il ne pouvait plus aboutir qu'à l'édification de deux façades sur lesquelles on aurait lu les mots : « éducation physique » et « préparation militaire » ; derrière, c'eût été le vide. Nous ne savons si l'Armée n'en souhaitait pas davantage. Mais l'Hygiène ne peut que se féliciter de ne pas avoir à ajouter l'une de ces façades à celles dont l'a déjà gratifiée la sollicitude trop souvent mal éclairée du Parlement pour la santé publique.

MÉMOIRE

HISTORIQUE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE PARIS

par MM. DIÉNERT et GUILLERD.

DE L'ORIGINE AU XVIe SIÈCLE.

La plus ancienne dérivation dirigeant des eaux de sources sur Paris paraît bien être celle des « Sources du Midi », qui furent captées sous l'empereur Julien. Elles étaient amenées par l'aqueduc d'Arcueil et servaient à l'alimentation des Thermes de Cluny.

Ces eaux tiraient leur origine des coteaux de l'Hay, Rungis, Arcueil-Cachan. L'ouvrage romain fut relevé par Henri IV, et inauguré sous Louis XIII le 18 mai 1624. Il écoulait à peine 1.000 mètres cubes par vingt-quatre heures.

Antérieurement à cette restauration, Paris avait reçu le faible apport des « Sources du Nord ». Une partie de ces eaux était dérivée par le petit aqueduc du Pré-Saint-Gervais, édifié par le monastère de Saint-Laurent. Elles étaient destinées à la léproserie de Saint-Lazare ; l'autre partie était canalisée par l'aqueduc de Belleville, œuvre de l'Abbaye de Saint-Martin des Champs, en 1457 (l'actuel Conservatoire des Arts et Métiers). Tous deux étaient de construction assez sommaire ; cependant, le second s'ornait de regards monumentaux.

En 1606, Henri IV fit établir par l'ingénieur flamand, Jean Lintlaër, les pompes de la Samaritaine destinées à relever l'eau nécessaire à l'alimentation du Louvre et des Tuileries. Ces pompes, mues par une roue pendante installée sous une arche du Pont-Neuf, refoulait l'eau du fleuve à un réservoir situé dans le cloître de Saint-Germain-l'Auxerrois. En 1670, furent édifiées, suivant une formule analogue, les pompes de Notre-Dame, qui, à l'origine, relevèrent 1.600 mètres cubes par jour.

Quelques années plus tard, en 1681, on installa une pompe à feu au village de Chaillot situé à l'aval de Paris, sur la rive droite du fleuve. Cette pompe était actionnée par deux machines à vapeur de 69 chevaux qui refoulaient l'eau de Seine dans un réservoir construit sur le coteau ; sur la rive opposée, l'usine du Gros-Caillou disposait de deux machines de chacune 15 chevaux environ.

Les pompes à eau étaient la propriété d'une compagnie privée (les frères Périer) ; les autres eaux se divisaient en « Eaux du Roi » et en « Eaux de la Ville » soumises d'ailleurs aux mêmes règlements généraux.

Au commencement du XIX[e] siècle, la ville de Paris, qui comptait 547.000 habitants, disposait de 8.000 mètres cubes par jour, soit 15 litres par habitant, savoir :

Sources du Midi	932	mètres cubes.
Sources du Nord, eaux du Pré-Saint-Gervais	171	—
— — eaux de Belleville	114	—
Eaux de Seine (Pompes de la Samaritaine)	400	—
— — (Pompes de Notre-Dame).	914	—
— — (Pompes de Chaillot)	4.132	—
— — (Pompes du Gros-Caillou)	1.303	—

Ces eaux alimentaient quelques établissements publics, 83 bornes-fontaines, et 45 concessions particulières dont la plupart étaient réservées, par faveur, à quelques personnalités privilégiées.

La plus grande partie de la population trouvait son alimentation dans l'eau séléniteuse des très nombreux puits qui existaient dans la ville. Cette insuffisance d'eau propre à la consommation avait déjà suscité plusieurs nouveaux projets.

Dès 1782, de la Nouerre avait proposé la dérivation de la Bièvre, projet que l'opposition des mégissiers, tanneurs, etc. du faubourg Saint-Marcel fit échouer ; de Parcieux, précédemment, avait envisagé l'utilisation de l'Yvette ; l'ingénieur Brullée, celle de la Beuvronne, affluent de l'Ourcq. Ce fut en effet dans cette direction que les efforts se portèrent. Le Premier Consul fit aboutir le projet de dérivation de la rivière de l'Ourcq, dont un canal devait amener les eaux dans un bassin près de la Villette. Ces travaux ne furent achevés que sous la

Restauration, en 1822, et amenèrent à Paris 60.000 mètres cubes quotidiennement. Ces eaux nouvelles furent distribuées dans les quartiers de la rive droite et de la rive gauche au moyen de conduites maîtresses de 0m60 de diamètre, qui se détachaient d'un aqueduc souterrain dit de ceinture; celui-ci n'avait pas moins de 4.000 mètres de longueur, se développant de la Villette à la barrière Monceau.

Ces eaux ne pouvaient atteindre les quartiers élevés qui continuèrent d'être alimentés par la pompe de Chaillot.

C'est en 1832 qu'à l'instigation de l'ingénieur Emmery on entreprit le forage d'un puits artésien dans la plaine de Grenelle. Il atteignit sous la direction de l'entrepreneur Mulot[1], le 26 février 1841, les sables verts à la profondeur de 548 mètres et donna, à l'origine, 38 litres par seconde d'eau minéralisée et chaude.

Le programme de Belgrand (1854-1900).

Mais c'est de 1854 — époque où la population de la capitale s'élevait à 1 million d'habitants — que date l'établissement d'un vaste programme sanitaire. Les grandes lignes en furent arrêtées par le préfet Haussmann, et ce fut Belgrand qui, dès 1856, en conçut et dirigea l'application. On prévoyait, en particulier, le dédoublement de la distribution d'eau en deux services : l'un, « le service public », auquel devaient être affectées les eaux existantes, qui ainsi n'étaient plus utilisées que pour le besoin de la voie publique, l'industrie, et l'autre, « le service privé », qui comportait les eaux assurant les besoins domestiques, en particulier l'eau potable.

Pour alimenter ce dernier service, Belgrand envisageait dans le bassin de la Seine le captage de sources dont la dérivation sur Paris s'opérerait au moyen d'aqueducs fermés et étanches.

C'est ainsi que fut amenée dès 1865 la source de la Dhuys, qui, vers Pargny, dans l'Aisne, émerge du calcaire de Champigny à la cote 128. Les 20 à 25.000 mètres cubes qu'elle

1. Les revuistes de l'époque, qui s'étaient emparés de la question, l'affublèrent du sobriquet de « remue-l'eau ».

fournit quotidiennement sont canalisés par un aqueduc de 131 kilomètres de longueur et recueillis dans le réservoir de Ménilmontant situé à l'altitude de 108 mètres.

La dérivation des sources de la vallée de la Vanne, commencée en 1868, interrompue au cours de la campagne de 1870, et achevée en 1874, amenait dès ce moment 80.000 mètres cubes par vingt-quatre heures.

Ces eaux tributaires des versants du pays d'Othe, dans l'Yonne, prennent naissance dans la craie sénonienne et sont collectées par un aqueduc de 173 kilomètres, aboutissant à la cote 80 au réservoir de Montsouris. Cet ouvrage, à deux étages superposés, couvre deux hectares de superficie et peut emmagasiner 250.000 mètres cubes.

A la mort de Belgrand, survenue en 1878, Paris disposait de 129.000 mètres cubes d'eau de sources. Sous la direction de son successeur Alphand, l'aqueduc de la Vanne fut complété par l'adduction des sources de Cochepies issues d'un vallon secondaire, le rû Saint-Ange, affluent de l'Yonne, et par les sources de Maroy, dans la vallée de la Vanne. Dès 1881, l'insuffisance de l'eau de source se manifestant pendant les grandes chaleurs et, en outre, l'apparition du choléra en 1884 précipitèrent l'étude de nouveaux projets.

On envisagea, dès ce moment, le captage des sources de l'Avre en Normandie qui ne fut entrepris qu'après une longue instruction en 1891. Cette dérivation, terminée en 1893, amène au réservoir de Montretout, à la cote 107, 100.000 mètres cubes d'eau par jour; les sources sont issues de la craie turonienne, très fissurée.

Une station filtrante des eaux de la Marne fut installée en 1897 à Saint-Maur et un établissement analogue, en 1899, à Ivry, pour le traitement des eaux de Seine.

Les deux stations étaient, dès leur création, susceptibles d'épurer 60.000 mètres cubes en vingt-quatre heures d'eaux de rivière. L'Exposition universelle de 1900, qui avait fait pressentir des besoins exceptionnels en eau, provoqua une adduction nouvelle, celle du Loing et du Lunain, qui dériva 40.000 mètres cubes. Décidée en 1892, les travaux furent achevés au commencement de l'année 1900.

Le complément des aqueducs et la cinquième dérivation (1900-1911).

Entre temps, l'insuffisance de l'eau de source forçait parfois le Service des eaux à recourir temporairement à l'eau de Seine pour l'alimentation de certains quartiers.

Ce changement dans la nature de l'eau distribuée, annoncé par voie d'affiches, ne manquait pas de soulever, chaque fois que l'on y avait recours, un vif mécontentement dans la population.

Aussi en juillet 1897, M. de Selves instituait une Commission technique qui était chargée d'étudier la question d'alimentation en eau de Paris et de sa banlieue.

L'inspecteur général Humblot, se basant sur une augmentation annuelle dans la consommation de 5.000 mètres cubes pour la période 1888-1895, fixait à 400.000 mètres cubes les besoins de la capitale vers 1930.

On estimait que la population atteindrait à cette date 3.300.000 habitants, de sorte que la consommation disposerait de 120 litres par jour et par habitant. On justifiait ce chiffre élevé par le développement prévu de l'hygiène et du confort dans l'habitation moderne.

A cette époque les plus faibles apports en eau de source pendant la saison sèche s'élevant à 240.000 mètres cubes, il restait à trouver environ 160.000 mètres cubes d'eaux nouvelles que les aqueducs existants étaient parfaitement capables d'écouler.

Ceux-ci offraient, en effet, les disponibilités suivantes :

	Débits dérivés en mètres cubes	Capacité en mètres cubes	Disponibilité en mètres cubes
Dhuys.	20.000	40.000	20.000
Vanne	120.000	120.000	»
Avre.	100.000	150.000	50.000
Loing et Lunain.	40.000	180.000	140.000
	280.000	490.000	210.000

Comme première préoccupation la Commission chercha à compléter les aqueducs existants.

Mais trois années se sont à peine écoulées que les prévisions de M. Humblot sont périmées. M. Bechmann, son successeur, se trouve devant une situation nouvelle.

D'abord une progression très rapide dans la consommation ; ensuite, la question de la fusion de Paris et des communes suburbaines est venue à l'ordre du jour. Il faut donc prévoir la dotation en eau potable de ces communes annexées.

Enfin, du Parlement, est venue, à la Ville de Paris, une directive qu'elle ne peut négliger. M. de Freycinet, rapporteur devant le Sénat de la Commission chargée de l'examen du projet de loi relatif à la dérivation du Loing, demandait que la Ville de Paris renonce à ces solutions partielles qui la ramènent périodiquement devant le Parlement, qu'elle envisage un projet assurant son alimentation pour un long avenir et qu'elle en poursuive la réalisation en évitant de capter les sources de la région proche de Paris. Aussi M. Bechmann, appliquant un taux de 225 litres par tête pour une population estimée à 4 millions d'habitants, en 1930, fixe, pour cette date, la nécessité de disposer de 900.000 mètres cubes. Lorsque donc on aura assuré le plein des aqueducs (210.000), il restera encore (900.000-490.000) 410.000 mètres cubes à rechercher, soit environ 5 mètres cubes à la seconde. La Commission technique eut à se préoccuper d'une façon concomitante des deux problèmes.

Les ressources qu'elle envisagea se rattachaient à trois origines différentes : les sources du bassin de la Seine qui retinrent particulièrement l'attention pour le complément des aqueducs; celles du *bassin de la Loire* et les *eaux des lacs* à l'aide desquelles il parut possible de constituer les 5 mètres cubes à la seconde de la cinquième dérivation.

La Commission écarta un certain nombre de projets après simple discussion; quelques autres furent suivis d'études de laboratoire et sur le terrain. Nous dirons quelques mots des uns et des autres. Toute cette période s'étend de 1899 à 1911. Cependant deux épidémies sérieuses de fièvre typhoïde à Paris en 1899-1900 ont vivement attiré l'attention des hygiénistes sur les dangers de la fissuration calcaire pour la pureté des eaux.

La surveillance hydrogéologique, chimique et bactériologique, la surveillance médicale, sous l'influence prédominante de Duclaux, en sont nées. Ces notions, sinon nouvelles, du moins mises en vive lumière en raison des événements, modifient singulièrement l'orientation et la technique des études des projets nouveaux. Désormais l'étude du périmètre d'alimentation des sources, du parcours souterrain, des filets liquides qui les alimentent, des contaminations auxquelles ces eaux sont exposées dans ce trajet devront précéder au lieu de les suivre tous les travaux d'adduction (Duclaux). Entre temps. des progrès se seront accomplis dans la filtration, la stérilisation que l'on se prépare à utiliser. Des procédés de traitement par l'ozone s'affirment pratiques, et même dès 1899, Lectoure — précurseur — essaie de traiter ses eaux par l'acide hypochloreux.

Parmi les solutions écartées, une des plus remarquables fut le projet Duvillard qui envisageait le captage et la dérivation de 2.000.000 mètres cubes par jour, soit plus de 20 mètres cubes à la seconde pris au lac Léman sur la côte française. Ce projet se heurta à de très vives oppositions. Quelques-unes, très dirimantes, l'accompagnèrent, avant tout examen, devant la Commission et parurent bien décider de son sort.

C'est ainsi qu'une communication confidentielle du ministre des Affaires étrangères au préfet de la Seine laissait prévoir des difficultés diplomatiques motivées par les protestations certaines des villes suisses riveraines. De graves objections furent faites également au point de vue militaire. En outre, au sein de la Commission, M. Bechmann montra que l'adoption de ce projet, du fait du cube d'eau dérivé considérable, entraînerait le remaniement complet du réseau d'égouts existants.

Le projet n'eut pas d'autre suite, bien qu'une partie de la Commission eût désiré profiter de ces circonstances pour étudier la valeur hygiénique, encore mal connue, des eaux des lacs, au point de vue alimentaire.

Un projet, voisin géographiquement du précédent et dont il partagea le sort, fut celui de G. et P. Villard, qui se proposaient de capter 14 mètres cubes par vingt-quatre heures dans les graviers du Haut-Rhône.

Citons, pour quitter le voisinage de la Suisse, le projet d'adduction du lac de Neuchâtel qui ne fut jamais l'objet d'études très

approfondies. Le bassin de la Seine offrit également plusieurs solutions que l'on abandonna. Une des plus intéressantes envisageait l'utilisation de la nappe rencontrée par les puits artésiens de Grenelle, Passy, etc., c'est-à-dire des eaux des sables verts. Mais on pensait s'en saisir avant qu'elles n'aient atteint les grandes profondeurs où les sondages parisiens les rencontrent, et cependant après qu'une descente suffisante dans les sables les aient épurées à l'égal des eaux de sources. La zone d'élection où M. Babinet estimait ces conditions réalisées était la forêt du Der, au sud de la Blaise, dans l'Aube. Sur cette région, la bande perméable s'enrichit en effet des pertes de plusieurs cours d'eau superficiels. Ces eaux profondes, recueillies par forage, devaient pour 20.000 mètres cubes concourir à faire le plein de l'aqueduc de la Dhuys.

Du fait de leur origine cette adduction ne paraissait devoir causer aucun dommage sur la région des captages.

M. Berlier proposa de faire un puits d'essai de 2 mètres de diamètre entre Saint-Denis et Pierrefitte qui devait s'adresser aux eaux de la nappe des sables du Soissonnais.

En ce point, la cote statique de cette nappe est à + 35; pour obtenir un débit de 15 à 20 litres, il faut en abaisser le niveau à 25-30 mètres. Le grand débit à demander à de tels ouvrages entraîne leur ensablement rapide; les eaux recueillies sont très minéralisées et présentent une légère odeur sulfureuse, disparaissant d'ailleurs assez vite à l'air libre.

Dans le même ordre d'idées, M. Lippmann présenta un projet qui utilisait les ressources existantes des alluvions profondes de la Seine là où ce diluvium masque l'étage aquifère des sables moyens. Une telle situation existe sur la rive droite du fleuve, en face de la vallée de la Bièvre.

Aussi le puits d'essai de 0m80 de diamètre et 22 mètres de profondeur était prévu au quai de la Rapée, au voisinage de l'usine hydraulique de la Ville de Paris.

Une solution fort originale fut également préconisée par M. Janet sous le nom de « méthode des sources artificielles ». Il s'agissait d'utiliser le pouvoir filtrant des buttes de sables stampiens, très nombreuses dans la région parisienne, et sur lesquelles on aurait, par pompage, rejeté un cube d'eau de rivière, égal environ à dix fois les chutes d'eau annuelles. Les

eaux ainsi filtrées auraient été recueillies par des galeries établies sur les marnes à huîtres où les glaises vertes sous-jacentes.

La colline de Montmorency avec ses 20 kilom. 2 de surface en plateau, de formation sableuse puissante de 40 mètres, offrait un champ d'expérience remarquable. Le projet envisageait la création de 8.000 puisards recevant 5/8 de litre à la seconde d'eau de l'Oise, remontée de la cote 25 à la cote 175, soit, pour les 20 kilom. 2, environ 7 mètres annuellement. Une galerie de 35 kilomètres de développement espérait recueillir 90 p. 100 de l'eau déversée, soit près de 4 $^{m^3}$ 5 à la seconde.

Nous serons à peu près complet en citant le projet présenté par MM. Giros et Loucheur, anciens élèves de l'École polytechnique, qui comportait l'adduction des eaux souterraines des collines du Perche et de la Normandie, et celui très imprécisé de la Société minière du pays de Bray. Nous examinerons maintenant très brièvement les projets qui furent l'objet d'investigations approfondies.

Le rôle de la Commission technique, qui a élagué parmi les projets, est terminé. Les études auxquelles donneront lieu les solutions retenues vont être dirigées, suivies et sanctionnées par la Commission scientifique de Perfectionnement de l'Observatoire de Montsouris (constituée le 1er mars 1899).

En premier lieu se placent les études du Val d'Orléans. L'idée de s'adresser à la Loire pour alimenter Paris était loin d'être nouvelle. L'ingénieur Riquet, en 1674, s'était proposé d'amener certaines eaux de ce bassin sur le plateau de Satory dans le but d'alimenter la résidence de Versailles. Les nivellements firent ressortir l'impossibilité de dériver ces eaux par simple gravitation. En 1860, M. de Passy proposa d'utiliser les eaux des alluvions de la vallée de la Loire.

On envisagea particulièrement la situation hydrologique créée par les pertes du fleuve dans la région d'Orléans. La Loire commence à se perdre partiellement dès 40 kilomètres à l'amont de cette ville, dans le calcaire de Beauce, vers le village de Bouteille. Le minimum du débit apparent est à Orléans même où l'on constate une diminution de 15 mètres cubes par seconde sur les chiffres mesurés à l'entrée du Val. Le fleuve se reconstitue 9 kilomètres à l'aval d'Orléans, c'est-à-dire

à l'embouchure du Loiret, courte rivière formée par une puissante résurgence en relation évidente avec les engouffrements de la Loire. C'est d'une façon très générale à cette masse d'eau souterraine que l'on se proposait de s'adresser pour y prélever les 400.000 mètres cubes quotidiens de la cinquième dérivation.

Les études montrèrent que les eaux perdues de la Loire réapparaissaient aux sources et puits forés entre cinq et dix jours et que leur composition bactériologique, leur température, leur turbidité ne permettaient de les considérer que comme des eaux dégrossies et rafraîchies.

Le complément de l'aqueduc de l'Avre fut recherché vers les régions normandes; d'abord en envisageant l'utilisation des eaux du courant souterrain des Boscherons, puis celle des sources de Fontaine-sous-Jouy et Cailly.

Le puits des Boscherons, une ancienne marnière, a rencontré une forte diaclase écoulant 200 litres par seconde, qui sont pour une grosse part le produit des engouffrements de la rivière Iton, ainsi que les expériences à la fluorescéine l'ont établi. L'épuration s'est montrée tout à fait insuffisante.

Les sources de Fontaine-sous-Jouy, dans la vallée de l'Eure, n'ont pas traduit de relations rapides avec des pertes d'eau de leur périmètre alimentaire; aussi, leur composition bactériologique traduit une pureté très intéressante. Susceptibles de délivrer 500 litres à la seconde, il faudrait, pour les conduire à l'aqueduc de l'Avre, les relever au préalable d'environ 70 mètres.

Dans cette même vallée plus en aval, se trouvent les belles sources de Cailly. Elles sont donc plus basses encore que les précédentes et de plus elles sont en relation, sinon facile, du moins certaine, avec les égouts d'Evreux. On ne pourrait utiliser les 300 litres à la seconde qu'elles fournissent, qu'après une stérilisation.

Le complément de l'aqueduc de la Dhuys pouvait être réalisé par le captage des eaux prises dans les vallées de la Marne, du Grand et du Petit-Morin, et du Surmelin.

Dans les alluvions de la vallée de la Marne à son confluent avec le Surmelin, vers Mézy, on reconnut la présence d'eaux bien épurées susceptibles d'être captées par galerie.

Sur la rive droite du Grand-Morin, vers Saint-Siméon, émerge une puissante résurgence: la Fontaine Chailly qui débite

600 litres à la seconde. Ses eaux, troubles en période humide, sont louches presque toute l'année. Elles sont en relation avec les engouffrements du plateau constitué par le travertin de Champigny, et le bacillus coli s'y rencontre presque constamment.

Cette solution ne pouvait être retenue; beaucoup plus intéressantes étaient les sources de Moulin-le-Comte qui donnent environ 60 litres et émergent beaucoup plus en amont dans la même vallée. Leur pureté est satisfaisante; de plus, vers la même région entre Neuvy et Joiselle, le Grand-Morin accuse des rentrées d'eaux de sources, cachées dans le lit, pouvant atteindre 150 litres à la seconde.

Le même phénomène se produit dans la vallée du Petit-Morin, où, entre Courbeteaux et La Celle, la rivière s'enrichit de 2 à 300 litres par des rentrées sourceuses noyées.

Sur cette même région, on put suivre et analyser la remarquable constance de pureté des sources d'Hondevilliers qui sortent d'une butte de sables stampiens et débitent 30 litres par seconde.

Dans la vallée du Surmelin, la Ville de Paris a acquis quelques sources: celles des Mardelles; celles d'Orbais (20 litres) insuffisamment filtrées; les sources du Sourdet (15 litres) qu'il est possible de rendre de qualité excellente, par un captage judicieux. A Verdure-la-Chapelle, deux sources furent suivies: celle située sur la rive droite du rû des Vieuxprés donne des eaux bien épurées et toujours claires; celle émergeant sur la rive gauche, à l'aval de la Chapelle-Monthodon, reçoit des pollutions de plusieurs origines, en particulier d'un cimetière situé à 100 mètres de distance à l'amont.

Les sources du village de Verdon ne sont distantes que de 4 kilomètres de la Dhuys; issues du calcaire de Champigny, elles débitent 20 litres et fournissent des eaux de qualité satisfaisante. Il faudrait cependant les capter à l'amont de la petite agglomération. Les sources du Sourdon ont leur périmètre d'alimentation (Sanoisien-Ludien) parsemé de gouffres mais à peu près entièrement boisé; le hameau de Sourdon les contamine plus sérieusement. Il y aurait lieu d'en poursuivre le captage par galeries pratiquées à l'amont de plusieurs fermes importantes. On pourrait espérer recueillir 70 litres. L'ensemble

des eaux que nous venons d'examiner et susceptibles de retenir l'attention pour compléter l'aqueduc de la Dhuys s'élève à plus de 500 litres à la seconde.

Le complément de la dérivation du Loing fut envisagé par l'utilisation des sources de la Haute-Seine, de l'Yonne et de la Cure, et du groupe de Provins.

Les belles sources des Abîmes, de Fontaine-Barbe, à l'aval de Châtillon-sur-Seine, ont un périmètre d'alimentation presque complètement boisé et formé par des calcaires bathoniens. Les expériences ont montré que les diaclases qui les alimentent se contaminent au passage, sous les égouts de Châtillon. Susceptibles de livrer 200.000 mètres cubes par jour, il faudrait, pour les utiliser, en poursuivre le captage à l'amont de la ville : travail difficile, à rendement aléatoire.

Les sources des vallées de l'Yonne et de la Cure se divisent en quatre groupes : celui des sources de Vermenton et de Reigny, le groupe de Bazarnes et Trucy; les sources de Druyes et le groupe des sources d'Escolives et d'Augy; capables de donner 150.000 mètres cubes par vingt-quatre heures, elles sont pour la plupart contaminées, et il serait indispensable, pour les utiliser, de les épurer préalablement.

Les alluvions de l'Yonne pourraient se prêter à une telle amélioration, en s'en servant comme filtres naturels.

Les sources de la région de Provins appartiennent à trois vallonnements distincts : celui du Durteint, dont les eaux circulent dans les calcaires lutétiens et affleurent sur le stampien; celui de la Voulzie, qu'un glissement de l'argile plastique fait émerger en formation bartonienne, à l'exception de la source la plus en aval qui est du même type que le Durteint; enfin, le groupe de Saint-Loup, qui est au principal d'origine bartonienne également.

Ces sources ont été suivies pendant deux années, et au cours de cette période elles ont témoigné d'une constance de pureté vraiment remarquable. Le bacillus coli n'est pas rencontré aux sources qui bénéficient d'une circulation dans les calcaires lutétiens. Quelques aménagements sur le périmètre mettront à l'abri de toutes contaminations les eaux qui ont une autre circulation géologique. Leur dérivation, qui fournira 80.000 mètres cubes environ, a été approuvée par le Conseil supérieur

d'Hygiène et le projet de loi, en autorisant le captage, a reçu l'approbation des Chambres. Les travaux doivent commencer incessamment (1922). Le groupe de Saint-Loup a été réservé. Ces eaux doivent joindre l'aqueduc du Loing vers Moret, par un ouvrage de 40 kilomètres. Primitivement les services techniques avaient prévu un aqueduc les écoulant par gravitation. Tout récemment, à cette disposition, a été substituée celle d'une conduite métallique forcée recevant ces eaux refoulées par une usine de relèvement.

Les vallées, appauvries par ces captages, conserveront leur même activité industrielle, ainsi que leur caractère artistique chanté par Hégésippe Moreau ; car une prise d'eau de Seine, vers Nogent-sur-Seine, relevée et détournée par un canal de 12 kilomètres, restituera à l'amont de ces vallées un cube d'eau équivalent à celui dérivé. On escomptait pour 1916 les bienfaits de cette nouvelle adduction décidée en 1911. Mais la guerre est survenue...

Les grands projets (1911-1921).

N'anticipons pas d'ailleurs, car cette même année 1911, par sa sécheresse extrême et les perturbations qui en résultèrent dans la distribution, verra les études de projets d'adduction d'eau prendre une nouvelle orientation. La capitale ne dispose toujours que de 300.000 mètres cubes par 24 litres d'eaux de sources, pouvant s'abaisser à 260.000 mètres cubes en période sèche. A ce chiffre il n'y a guère à ajouter encore que 50.000 mètres cubes d'eau de Seine filtrée à Ivry. La consommation moyenne journalière est de 300.000 mètres cubes. Les besoins courants sont donc assurés. Mais l'été exceptionnellement chaud et sec de 1911 augmente la consommation de 40 p. 100 et la porte brusquement à plus de 400.000 mètres cubes pendant plusieurs jours.

A ce régime, les réservoirs s'épuisent rapidement ; on essaye de pallier à cette pénurie en suspendant la distribution pendant la nuit. Puis, innovation qui devait avoir tant de répliques, on clarifie rapidement 35.000 mètres cubes d'eau de Marne prise à Saint-Maur, que l'on stérilise par l'eau de Javel. Ces moyens de fortune soulignent la gravité d'une situation qui

n'est pas ignorée des services qualifiés. M. Colmet-Daage, reprenant les estimations de ses prédécesseurs, fixait à 1.000.000 de mètres cubes les besoins en eau de Paris vers 1935. Aussi, dès décembre 1911, l'Administration préfectorale et le Conseil municipal ont invité les services techniques à préparer l'étude d'un projet d'amenée d'eaux, choisies en dehors du bassin de la Seine et susceptibles de donner 1.000.000 de mètres cubes quotidiennement.

Une telle dérivation rompait avec la tradition suivie jusqu'ici de capter par « petits paquets ». En effet, les aqueducs successifs coûtent cher et soulèvent les protestations des régions atteintes. De plus, le bassin de la Seine n'offrait plus la disponibilité de telles ressources. Le fleuve n'aurait pu, non plus, supporter un tel prélèvement sans causer, en sécheresse, une gêne considérable dans la batellerie. Il n'est pas besoin de dire qu'une telle solution ne s'improvise pas. Les dépenses considérables qu'un projet de cette envergure entraîne, les conséquences graves qu'un choix hâtif peut avoir, conseillent des études de longue haleine. En outre de nombreuses enquêtes techniques et administratives interviennent au cours de sa longue instruction. Il y a donc lieu de se hâter, car, dès 1920, on estime que les petites disponibilités dont bénéficie encore la distribution seront absorbées.

La Ville de Paris s'inspirera d'une direction constante donnée par le Conseil supérieur d'Hygiène par laquelle toute agglomération doit chercher à s'alimenter par les eaux souterraines choisies aussi pures que possible et ne faire appel à un autre mode d'alimentation ou d'épuration qu'autant qu'elle a épuisé les moyens de réaliser le premier. C'est en s'inspirant de cette préoccupation que la Ville de Paris a recherché sa nouvelle alimentation dans la réserve d'eau fraîche et pure existant dans les alluvions de la Loire.

A côté de ce projet municipal, nous en retrouverons deux, déjà entrevus : celui de MM. Giros et Loucheur sur les eaux normandes, celui des eaux du Léman, qui est la reprise sur des bases nouvelles du projet Duvillard, puis un troisième, le projet des barrages-réservoirs Gampert et Santoni.

Le projet Giros et Loucheur — tôt abandonné — ne pouvait à peine fournir que 100.000 mètres cubes. Il comportait le

captage par galerie des eaux de la craie cénomanienne dans la région du Perche. L'assèchement des sources de la Rille, de l'Iton, de la Charentonne, qui en était la conséquence, aurait entraîné des dommages considérables à l'agriculture herbagère de ces régions d'élevage.

Le projet Gampert et Santoni édifiait dans la région de Domfront, Alençon, Mamers 18 digues barrant divers thalwegs et accumulant derrière elles 197 millions de mètres cubes. En réalité, on ne pourrait escompter qu'un débit quotidien de 400.000 mètres cubes. Le périmètre drainé était loin d'être désertique, et il fallait en collecter les eaux d'égout des agglomérations pour les évacuer hors des bassins de retenue. Il était, en outre, indispensable de filtrer ces eaux emmagasinées. Ce projet présentait le grave tort, comme le précédent, d'assécher une région qui tire toute sa prospérité de ses pâturages. Le ministère de l'Agriculture y faisait une opposition formelle à laquelle se rallia la Commission scientifique des eaux — héritière des deux précédentes — chargées de l'examen de ces divers projets.

« La Société pour l'adduction des eaux à Paris » présentait le projet du Léman — modification du projet Duvillard — après l'avoir, semble-t-il, allégé des objections diplomatiques que l'on avait opposées au premier. Une consultation, en effet, de M. L. Renault, professeur de droit international à l'Université de Paris, jurisconsulte du ministère des Affaires étrangères, établissait « qu'il n'existe pas une souveraineté indivise, rendant nécessaire l'assentiment de tous les riverains pour effectuer une prise d'eau dans le Léman ». Le point de la côte où celle-ci devait se faire restait subordonné aux résultats des études qui furent prolongées pendant quinze mois.

Le lac reçoit 1 mètre cube d'eaux d'égout par seconde. Celles-ci ne forment cependant que le 1/4000 du débit de l'émissaire qu'est le Rhône. La dilution est donc énorme. Théoriquement, de plus, une molécule d'eau qui entre dans le bassin lacustre peut y séjourner onze années avant de s'écouler ; les phénomènes d'épuration peuvent donc s'exercer sur une période considérable. Ces considérations seraient parfaitement justifiées, si l'équilibre de cette énorme masse liquide n'était pas perturbé par diverses causes, dont la plus

importante est due aux vents. Les analyses ont montré que le nombre des germes était peu élevé, le plus généralement inférieur à 100; en été, dans le petit lac, il a fallu, pour rencontrer deux fois le bacillus coli, effectuer 96 prélèvements; mais, en automne, on l'a trouvé 35 fois sur 88 prises. Les vents, et les courants qui en sont les conséquences, annihilent la décantation dès la mauvaise saison où la lumière — autre agent d'épuration — est déclinante. Pour obvier à ces défaillances dans la pureté, on a pensé attirer l'eau du lac au travers d'une formation perméable de la bordure, dans l'espèce le delta de la Dranse.

Les pompages pratiqués dans le puits d'essai, foré sur cette zone, n'ont pas été assez prolongés et les eaux recueillies appartenaient encore à la réserve aquifère du delta. Trois tracés d'aqueducs ont été proposés pour dériver ces eaux, l'un d'eux de 568 kilomètres sans usine de relèvement passait par la Loire où il pouvait se géminer avec le projet des vals de Loire. Devant les avantages présentés par ce dernier, la Commission ne retint pas le projet du Léman.

Le projet des eaux des vals de Loire consiste à dériver sur Paris les eaux de la nappe souterraine contenues dans les alluvions de la vallée de la Loire entre Nevers et Gien. On relèverait les eaux au moyen de pompes électriques placées au-dessus de 200 à 300 puits de captage disposés dans les vals. Ceux-ci, bien que fertiles, sont à peu près dépourvus d'agglomérations. La crainte des inondations en est la cause. Les terrains des vals sont constitués par un dépôt de sables pouvant atteindre suivant les régions de 6 à 15 mètres de puissance. Ces sables, qui sont fins et purs, constituent des matériaux de prédilection pour édifier des filtres artificiels. Les eaux emmagasinées lentement dans les sables se débarrassent des éléments en suspension et des organismes qu'elles renferment.

La lenteur de la circulation dans ces alluvions, la finesse de leurs éléments impriment aux eaux qui en sont issues toutes les qualités des véritables eaux souterraines. La nappe des alluvions est alimentée au principal par les infiltrations du fleuve; il lui vient également un apport du côté du coteau qui n'entre que pour environ 1/10 de l'alimentation totale. La vitesse de circulation de l'eau à travers les sables a été trouvée

très faible, variant de 5 à 25 mètres par jour. L'examen des abaissements piézométriques dans les puits d'expérience a permis au service technique d'établir que la nappe entre Briare et Nevers présente une réserve aquifère de plus de 5 millions de mètres cubes et qu'elle peut en fournir un million quotidiennement par des puits ou galeries sur une longueur très inférieure aux 90 kilomètres dont on dispose.

Afin d'être fixé sur le pouvoir épurant des sables, on a réalisé, en plusieurs points des vals, à 15, 50 et 75 mètres des ouvrages pompés, des contaminations considérables à l'aide de cultures de bacterium coli injectées en place dans la nappe des alluvions. Les résultats enregistrés ont montré une épuration extrêmement remarquable.

A la condition de prendre quelques précautions pour éviter la formation de renards souterrains, et le colmatage dudit fleuve, en s'éloignant suffisamment de celui-ci et des agglomérations, en supprimant les mares, en canalisant les ruisseaux trop proches des points de captage, en préservant ces derniers contre les inondations, on est fondé à espérer que l'on recueillera toujours des eaux fraîches et claires et d'excellente qualité. Enfin des précautions analogues à celles prises sur les bassins sourciers alimentant Paris, concernant les périmètres de surveillance, seront appliquées à la région de la Loire.

Malgré l'abondante réserve aquifère des vals, il n'est pas douteux que l'important prélèvement quotidien que l'on se propose aurait une influence sérieuse sur le débit du fleuve en saison sèche. Aussi, les services techniques envisagent-ils la construction de quatre réservoirs, l'un sur la Loire vers Roanne, les autres sur la vallée d'Aix, l'Allier et la Sioule, emmagasinant 300 millions de mètres cubes. Cette réserve permettrait pendant la période de sécheresse, qui dure environ quatre-vingts jours, de restituer au fleuve des quantités trois fois plus grandes que celles prélevées. Cette régularisation atténuerait la violence des crues et favoriserait la navigabilité du fleuve. On prévoit que les eaux captées devront être relevées de 14 mètres, ce qui permettrait de les amener à Paris vers la cote 115, supérieure à celle des autres réservoirs, par un aqueduc de 171 kilomètres aboutissant à Bagneux.

La Commission scientifique, la 6e Commission du Conseil

municipal, ont donné leur adhésion de principe à ce projet, ne voulant pas retarder plus son examen par les grands Conseils siégeant auprès des ministères de l'Intérieur, des Travaux publics et de l'Agriculture, ni les longues formalités nécessaires en vue de sa déclaration d'utilité publique.

Mais le Conseil, en décembre 1913, fut, en outre, d'avis d'utiliser ce délai pour acquérir par de nouvelles expériences des précisions plus complètes sur le débit susceptible d'être recueilli dans les alluvions. A cet effet on se proposa de foncer dans le val de Belleville vers Léré, sur une longueur de 4 kilomètres, 8 groupes de 5 puits dont on poursuivrait le pompage pendant deux à trois mois, afin de vérifier la possibilité d'y prélever 20.000 mètres cubes par kilomètre et par jour.

La guerre suspendit ces études complémentaires. Pendant l'instruction de ces grands projets, les disponibilités en eau s'étaient d'ailleurs augmentées. Des recherches entreprises sur les zones émissives des sources de Bourron et sur celles de la Joie dans la région du Loing ont permis d'y recueillir 25.000 mètres cubes d'eau qui avaient échappé aux anciens captages. La source de Villemer appartenant à cette dérivation, et qui, en raison des contaminations qu'elle reçoit, était en décharge, fut remise en service après traitement par une petite usine d'ozone. De ce fait, la dérivation a pu s'accroître d'un nouvel apport de 10.000 mètres cubes. Depuis l'époque critique de 1911, s'est achevée également l'installation de stérilisation par l'ozone de Saint-Maur qui traite les eaux de Marne préalablement filtrées. Pendant toute la guerre, ces eaux d'ailleurs ne seront plus traitées par l'ozone mais par le chlorure de chaux, ainsi que celles de la station d'Ivry qui avait été peu avant modifiée, de façon à pouvoir compter sur 60.000 mètres cubes d'eau de Seine filtrée supplémentaires.

Les études des Vals de Loire furent reprises en 1920. Elles ont porté sur les puits indiqués ci-dessus, groupés dans le val de Belleville, entre 300 et 800 mètres de distance de la Loire. La composition des eaux pompées s'est maintenue excellente, la température à peu près constante. Les vitesses, observées à l'aide de la fluorescéine autour des puits pompés, montrent

qu'il aurait fallu trois mois aux eaux du fleuve pour parcourir l'espace les séparant de la ligne de pompage. Comme ces opérations n'ont duré que ce délai, les eaux relevées semblent donc n'appartenir encore qu'à la réserve des sables. Pour répondre à cette objection, la ligne de pompage fut, pour les essais de 1921, rapprochée du fleuve et fixée entre 50 et 300 mètres. Les puits les plus proches de la Loire ont été influencés par les eaux du fleuve. On put y observer de grandes variations de température, une composition chimique voisine de celle de la Loire et quelques défaillances dans l'épuration. Les puits, distants en moyenne de 100 à 150 mètres, ont fourni un mélange plus ou moins abondant d'eau de Loire et d'eau de coteau. La composition bactériologique s'est maintenue constamment satisfaisante et la vitesse moyenne de translation des filets liquides autour des points pompés a été un peu inférieure à 1 mètre par heure.

Ces deux campagnes d'études ont donc fixé la zone d'implantation des puits captants, où ceux-ci trouveront des eaux très satisfaisantes.

L'extrême sécheresse de l'été 1921 a atteint toutes les nappes souterraines. Les sources de l'Avre ont été particulièrement affectées, puisque leur débit de 100.000 mètres cubes en temps normal s'est abaissé vers 30.000 mètres cubes. On envisage à nouveau, pour pallier à une telle situation, l'utilisation des eaux de Fontaine-sous-Jouy et Cailly qu'il faudra, comme nous l'avons vu, relever et épurer.

Tel est l'état actuel de l'alimentation en eau de Paris.

Les projets d'avenir.

Tous les projets proposés susceptibles de retenir l'attention ont été étudiés. Le terrain se trouve déblayé ; il semble que dans un avenir relativement proche Paris devra songer à nouveau à s'assurer de nouvelles ressources. Il est difficile de prévoir suivant quelles directions ces recherches seront dirigées.

Un progrès technique peut les orienter brusquement vers une solution commode. Si nous savions, par exemple, rafraîchir pratiquement et économiquement de grandes masses d'eau,

si la lumière ultra-violette était plus constante dans son action, l'ozone moins onéreuse, etc., alors des formules nouvelles surgiraient. Elles naissent d'ailleurs et voici le projet de M. H. Chabal qui, traitant de la régularisation du débit de la Seine, effleure la question de l'alimentation de Paris, qui s'en trouverait assuré ... pour un siècle ou deux. Ce projet reprend, en l'étendant, l'idée de la Commission des inondations de 1910, présidée par l'éminent A. Picard, et consistant en la mise en réserve des eaux de crue du bassin de la Seine dans des réservoirs d'arrêt. La suppression de la crue de 1910, c'est-à-dire un abaissement de 5 mètres environ de la hauteur de 8^m 48 atteinte au pont de la Tournelle, exige l'emmagasinement d'au moins 2.400 millions de mètres cubes.

Une étude attentive des vallées de la Seine, de l'Aube, de la Marne, de l'Yonne et de leurs affluents a conduit l'auteur à répartir ce volume dans 23 ouvrages dont quelques-uns atteignent des dimensions considérables. A l'égard du problème de l'alimentation en eau, l'exposé du projet rappelle le veto du service de la navigation en 1913, s'opposant à tout nouveau prélèvement en Seine, puis il fait état des chiffres maxima de consommation quotidienne, prévus pour 1940 par M. Colmet-Daage, savoir : 1.200.000 mètres cubes pour le service privé, 2.220.000 pour le service public et 800.000 mètres cubes au titre des communes suburbaines. Ces besoins absorberont donc plus de 4 millions de mètres cubes, soit un chiffre supérieur de 800.000 mètres cubes au volume écoulé par la Seine en une journée chaude où son débit s'abaisse à 40 mètres cubes par seconde.

La complexité du problème grandit encore pour peu que l'on jette les regards un peu plus avant dans l'avenir. M. Dausset n'a-t-il pas entrevu que le département de la Seine, dans un siècle, représenterait 10 millions d'habitants et serait une « province couverte de maisons ». Une consommation moyenne journalière de 1.000 litres par tête n'a rien qui puisse surprendre. Des villes telles que Rome, Washington, Grenoble bénéficient déjà de telles disponibilités. Ce taux n'apparaît pas plus excessif que les 300 et quelques litres dont nous disposons ne l'auraient été pour nos pères, il y a un siècle, lorsque 15 litres par tête assuraient tous leurs besoins. Un peu plus

tôt, un peu plus tard dans le temps, ces chiffres deviendront exacts et on devra s'assurer du cube d'eau correspondant. C'est donc une moyenne journalière de 10 millions de mètres cubes avec des maxima pouvant atteindre 12 millions 1/2 (150 mètres cubes par seconde) qu'il faudra trouver; ces chiffres représentent 4 fois le débit de la Seine à Paris en saison sèche, 7 fois celui des basses eaux de la Loire à Orléans. Le projet des Vals de Loire représentant 1 million de mètres cubes, faudra-t-il une dizaine de fois encore réaliser cet énorme effort?

M. Chabal répond négativement à cette question et voit une solution dans les réservoirs d'arrêt créés pour la régularisation de la Seine. Les apports fournis au fleuve par ces retenues s'élèveront graduellement, suivant l'achèvement des travaux prévus par tranches, de 25 mètres cubes à 93, puis 180 mètres cubes par seconde.

Outre l'alimentation en eau de Paris et de sa banlieue, assurée par plusieurs générations, ce projet apporterait la solution de plusieurs grands problèmes : la régularité et le développement des services de la navigation sur la Seine (de Troyes à la mer) ainsi que sur les principaux affluents, — la création de quelques voies navigables nouvelles, — la mise en valeur de l'énergie hydraulique du fleuve et de ses affluents, son électrification entre Paris et Rouen, — le développement du port de Paris, — la suppression, sur plus de 1.900 kilomètres, des berges de protection contre les crues et celle des inondations elles-mêmes, qui, en 1910, ont porté leurs ravages sur 11 départements.

REVUE DES JOURNAUX

ÉPURATION DES EAUX D'ÉGOUT ET TRAITEMENT DES ORDURES MÉNAGÈRES

(Revue annuelle)

par M. E. ROLANTS.

Les progrès de l'épuration des eaux d'égout en 1921.

La revue annuelle parue dans le *Surveyor*[1] est intéressante non seulement par l'analyse des travaux publiés en 1921, mais aussi par des considérations générales qu'il est toujours utile de rappeler.

Bien que la solution idéale de la question de l'épuration des eaux d'égout ne soit pas encore obtenue, il n'est pas douteux que de grands progrès ont été faits pour s'en rapprocher. De nombreuses recherches ont été entreprises dans le but d'épurer les eaux d'égout, de façon à supprimer la pollution des rivières, des eaux de distribution et de l'air, par les moyens les plus économiques possible et en s'efforçant de conserver et d'utiliser les éléments de valeur contenus dans les eaux d'égout. L'idéal des chercheurs est non seulement de traiter les eaux d'égout sans nuisance, mais encore sans entraîner des dépenses et même peut-être en procurant un bénéfice.

Les études de l'épuration des eaux d'égout ont été souvent retardées par la recherche d'un procédé applicable dans tous les cas, et cela est une utopie. Ces études exigent fréquemment la collaboration du chimiste, du bactériologiste, des ingénieurs constructeur et mécanicien, du directeur de l'installation, etc. Le chimiste qui a fait une découverte au laboratoire est disposé à l'appliquer dans des conditions pratiques de travail sans se préoccuper de l'importance de la construction et de la machinerie. L'ingénieur peut quelquefois être déraisonnable sans intention en s'attachant à certaines méthodes sûres, bien connues, de préférence à d'autres meilleures qu'il croit être encore à l'état d'expériences. Le mécanicien qui a perfectionné l'installation suivant les indications qui lui ont été données s'empresse de prendre des brevets qu'il exploite commercialement et fait ses efforts pour que sa méthode soit jugée comme la meilleure et que tout autre moyen pour arriver au même résultat soit considéré comme une erreur.

Les ingénieurs et le public en Angleterre ont quelquefois une très grande répugnance à s'en remettre à des maisons exploitant

1. 27 janvier 1922.

de tels brevets, et cet état d'esprit porte préjudice à quelques-uns des meilleurs procédés actuels. On doit se rappeler que les municipalités ou les particuliers ne peuvent engager des dépenses pour une installation expérimentale comme peut le faire une grande maison de commerce, ni connaître les mérites et les possibilités de certaines applications mécaniques dans les conditions les plus variées comme la maison qui a les moyens et la nécessité de perfectionner ses appareils par suite d'expériences ou des connaissances acquises dans de nombreuses installations.

Durant l'année 1921, l'attention a été surtout attirée sur l'épuration par la boue activée et le traitement et l'utilisation des boues. Il est heureux de constater que les auteurs des travaux publiés ont apporté leurs résultats généreusement sans se préoccuper s'ils seront comparés ou non, pour le prix, avec ceux obtenus ailleurs. Il faut citer *Hawoth* de Sheffield, *Watson* de Birmingham, Dr *Fowler*, et beaucoup d'autres.

Quand les résultats d'une nouvelle expérience sont publiés, sa valeur pratique est souvent sévèrement discutée, c'est une erreur. Tout procédé permettant d'épurer complètement ou partiellement l'eau d'égout a une valeur, et on ne doit pas se préoccuper quand et où il sera utile. Aussi *E. Hannaford* et *G. Weekes*, dans leurs expériences avec les filtres de paille, ont trouvé que ces filtres retenaient l'azote en solution dans l'eau d'égout, lequel est perdu avec les méthodes ordinaires d'épuration. Le Dr *Fowler* montra à la fin que, en même temps que la boue activée recueille l'azote colloïdal, d'après ses expériences, il devait être possible de retenir l'azote soluble en mettant en contact l'eau d'égout avec un hydrate de carbone.

Parmi les travaux sur le traitement des boues, il faut citer celui de *Watson* qui fit ressortir l'importance du dégraissage des boues, non seulement à cause de la valeur de la graisse récupérée, mais aussi parce que la boue dégraissée est mieux acceptée des cultivateurs. Il est reconnu que la suppression de l'humidité des boues vendues comme engrais est indispensable. La boue ordinaire n'a pas des propriétés fertilisantes comparables à celles du fumier de ferme, aussi doit-elle être vendue très bon marché. Toutefois, si la boue activée pouvait être séchée convenablement, le problème de l'épuration hygiénique et efficace des eaux d'égout serait près d'être résolu.

On sait combien on perd d'éléments fertilisants des eaux d'égout. Cette perte est estimée à 50 millions de livres par an pour la Grande-Bretagne. Nous pouvons épurer l'eau d'égout au degré voulu et la boue complètement, et nous voyons la possibilité de le faire sans perte des éléments fertilisants qui constituent leur valeur. Il est évident, maintenant, que la boue activée est un bon engrais par suite de sa teneur élevée en azote (sous une forme facilement assimilable par les plantes), ce qui n'a pas lieu avec les boues de

décantation ou de précipitation. La boue activée contient 99 pour 100 d'eau et peut s'écouler facilement dans des tuyaux. Si cela est possible, l'irrigation et la fertilisation du sol aux environs des stations d'épuration devient facile, il ne restera qu'à perfectionner les méthodes de dessiccation des boues pour les époques où les irrigations ne peuvent être opérées. *A.-J. Martin* est opposé à la dessiccation qui diminue la valeur des boues et recommande de les employer à l'état liquide, en les envoyant dans les champs, même au moyen de pompes, comme cela est fait à Wolverhampton. Certains dispositifs de canalisations donnent toute satisfaction pour la distribution.

Hawoth a obtenu de bons résultats pour la diminution de l'eau contenue dans les boues activées en employant le vide; il en fut de même dans les essais à la station de Manchester. Sauf ceux de *Chalkley Hatton*, tous les essais des machines centrifuges ne paraissent pas avoir été encourageants.

A Reading, on est en instance pour compléter l'installation des boues activées à tout le volume des eaux d'égout. A Rotherham et à Mansfield, on prépare des projets d'après le procédé de Sheffield. A Tunstall, on traite maintenant toutes les eaux d'égout du district par la boue activée. L'installation expérimentale de Crossness, pour Londres, fonctionne très bien depuis quelques mois.

Malgré les grands froids qui y règnent, on a installé au Canada de nombreuses petites stations d'épuration par les boues activées. On a ainsi montré que ce procédé s'accommode aussi bien des petites que des grandes stations. On avait opposé que pour ces petites stations le fonctionnement doit être automatique, mais cette objection n'est pas à retenir car elles nécessitent autant de surveillance que les grandes, et elle n'est pas plus grande avec le procédé aux boues activées qu'avec les autres méthodes.

On a essayé de comparer les procédés d'épuration aux boues activées par agitation par l'air ou par des moyens mécaniques, mais sans résultat sérieux, car les eaux d'égout comparées n'avaient pas la même composition. D'une façon générale, au point de vue purement mécanique, la méthode à l'air diffusé possède l'avantage; mais il est probable que la combinaison des deux méthodes deviendra nécessaire.

Une des plus importantes conclusions des travaux parus est que, si on peut enlever 20 p. 100 d'humidité, les boues activées sont facilement desséchées, et *Haworth* par le vide en enlève 24 p. 100 presque instantanément.

D'après les expériences entreprises par l'*Activated Sludge C° Ld* il n'apparaît pas que l'agitation mécanique soit efficace aussi longtemps qu'il sera nécessaire de réduire la durée de séjour dans les bassins. En d'autres termes, le procédé d'agitation mécanique entraîne à des dépenses supplémentaires pour la construction des bassins. De plus *H. Shenton* pense qu'il doit y avoir une plus grande

dépense d'énergie dans l'épuration par l'agitation mécanique que par le procédé à l'air diffusé.

Dès les premières installations de fosses septiques, on avait proposé d'utiliser les gaz qui s'en dégageaient pour produire la lumière ou la force. Récemment, cette utilisation a été faite avec succès en Australie avec les gaz dégagés par la fermentation des boues, et *J. D. Watson* en a montré les possibilités pratiques à Birmingham. On peut ainsi produire avec 2 tonnes de boues humides une quantité de gaz suffisante pour actionner un moteur de 25 HP pendant six heures.

Dans le procédé d'épuration des eaux d'égout par les boues activées, l'insufflation d'air a pour but de fournir aux germes microbiens de l'oxygène pour la combustion des matières organiques et aussi de maintenir les boues en suspension dans le liquide. *Howarth*[1] a recherché la quantité d'air minimum qui doit être insufflée, et est arrivé à cette conclusion, qu'une fois qu'il y a dans la boue suffisamment d'organismes oxydants et que la boue est agitée de manière à ramener à la surface des couches fraîches d'eau d'égout, l'oxydation peut être complète sans insufflation d'air. Il a montré qu'en écoulement sur 1.200 mètres à la vitesse de $0^{m}45$ par seconde, l'eau d'égout de Sheffield est épurée s'il y a des organismes oxydants dans la boue. Il traite actuellement 2.270 mètres cubes d'eau d'égout par jour de la façon suivante : l'eau traverse d'abord une fosse à sables, puis est admise dans un canal de $1^{m}20$ de large et $1^{m}20$ de profondeur en tronçons parallèles, chaque extrémité du tronçon étant arrondie et rétrécie de façon à avoir un courant plus rapide aux tournants et à prévenir le dépôt de la boue. Au milieu de chaque tronçon se trouve une roue à palettes qui agite l'eau et la pousse à la vitesse de $0^{m}45$ par seconde. Lorsque l'eau a circulé dans les 18 tronçons, elle sort du canal par un déversoir et laisse déposer la boue dans un bassin à fond conique. Une partie de la boue est pompée pour être mélangée à l'eau d'égout à l'entrée du canal et le reste est déversé sur des lits de séchage. La force motrice pour pomper les boues et faire mouvoir les roues à palettes est de 20 HP.

Les résultats analytiques donnés par Howarth[2] sont très favorables, nous citerons (en milligrammes par litre) :

	Eau brute	Effluent
	—	—
Oxygène absorbé en 4 heures	54 »	7,6
Ammoniaque libre et combinée	33,7	33,0
— albuminoïde	6,2	1,4
Azote nitrique	—	1,6

1. Rapport de Barwins. *Mun. Eng. and San. Rec.*, 19 janvier 1921.
2. *Mun. Eng. and San. Rec.*, 30 juin 1921.

La *Ames Crosta Eng. C°* [1] a installé à Bury un autre procédé d'agitation mécanique, le système Simplex. Le mélange d'eau d'égout et de boue est reçu dans un bassin à fond conique avec tube central, à extrémité inférieure également conique, fixé près du fond du bassin, et dont la partie supérieure porte un plateau élevé d'environ 5 centimètres. Dans l'intérieur de ce plateau, se trouve un cône rotatif avec des ailes convenablement placées et suspendu à un arbre vertical à roulements à billes. Lorsque le cône est mis en mouvement, le liquide est lancé sous forme de couche mince et le mélange eau et boue s'élève dans le tube vertical pour le remplacer et ainsi de suite. Le mélange est mis ainsi au large contact de l'air et peut en dissoudre l'oxygène. La force nécessaire serait très faible car il ne s'agit, en somme, que d'élever l'eau de 75 millimètres environ, théoriquement 4.500 mètres cubes d'eau peuvent être mis 20 fois en circulation avec la force de 1 HP.

Résultats obtenus en milligrammes par litre :

	Eau brute	Effluent
	—	—
Oxygène absorbé en 4 heures.	66,8	7,5
Ammoniaque libre et combinée.	15,0	10,6
— albuminoïde	7,4	1,3
Nitrates.	—	traces

L. C. Trent a combiné l'agitation mécanique et l'aération, son procédé a été expérimenté à Passadena (U.S.A.). Les eaux d'égout arrivent dans un bassin d'aération par le haut, et, lorsque celui-ci est rempli au niveau voulu, les eaux sont aspirées par une pompe centrifuge à 0m75 de ce niveau pour les refouler près du fond du bassin par des bras rotatifs, analogues aux sprinklers des lits bactériens, munis de becs dirigés vers le fond. Des ouvertures étroites percées dans la conduite d'aspiration permettent d'entraîner de l'air avec l'eau. Cet entraînement d'air fut insuffisant, et on dut installer des plaques filtres pour maintenir l'aération du mélange. Alors que dans une installation normale d'épuration par les boues activées l'aération de quatre heures est suffisante, il fallut avec ce procédé la prolonger pendant huit heures. La conclusion de *R. V. Orbinson* [2], qui a suivi ces expériences, est que ces dispositifs peuvent donner une épuration satisfaisante, mais au bout d'un temps double et à un coût de fonctionnement plus élevé.

Les procédés d'épuration qui ont donné auparavant des résultats ne sont pas abandonnés. Ainsi pour le traitement des eaux d'égout de Lincoln, Nebraska et villes suburbaines (environ 70.000 habitants) (U.S.A.), on vient de recommander les dispositions suivantes [3]:

1. *Mun. Eng. and. San. Rec.*, 7 juillet 1921.
2. *Eng. News Rec.*, 30 décembre 1920.
3. *Eng. News Rec.*, 3 février 1921.

Les eaux passeraient dans des bassins de décantation avec fosses séparées pour la digestion des boues, et l'effluent serait épuré sur des lits bactériens percolateurs alimentés par des becs pulvérisateurs. D'autres procédés avaient été étudiés et les coûts comparatifs ont été estimés :

En dollars	Installation	Fonctionnement par an
Projet de Lincoln.	330.000	12.500
Décantation et filtration au sable.	525.800	15.400
Décantation et boues activées . . .	250.000	44.800
Boues activées seules.	212.000	77.700

sans compter les charges fixes dans aucun cas.

La station du camp militaire de Cowley [1] a été établie avec le plus grand soin, car l'effluent devait être rejeté dans le bassin d'alimentation des eaux de Londres. Elle a été prévue pour 5.000 habitants, avec possibilité d'extension. Elle comprend trois bassins de décantation d'une capacité totale égale au débit d'une journée par temps sec, deux étant employés en temps normal, le troisième en cas de besoin. Les boues sont évacuées dans des tranchées. L'effluent des bassins s'écoule dans un bassin mesureur qui les déverse sur deux lits bactériens percolateurs au moyen de distributeurs rotatifs. L'effluent de ces lits primaires s'écoule dans un deuxième bassin mesureur et de là sur deux autres lits bactériens percolateurs. Il traverse ensuite un bassin à humus, puis 4 filtres à sable, avant de se déverser à la rivière.

Cette méthode, moins complète cependant, semble être en faveur. Ainsi à Wombwell [2] et à Bath et district [3], les eaux passent dans des fosses à sables et détritus, puis dans des bassins de décantation, et sont distribuées sur des lits bactériens percolateurs, l'effluent est décanté dans des bassins à humus avant d'être rejeté à la rivière.

On emploie encore la précipitation chimique, l'effluent décanté étant épuré sur des lits bactériens percolateurs, à Long-Eaton [4], à East Ham (137 milligrammes de chaux et 67 milligrammes de sulfate ferrique par litre [5]) et à Buxton (170 milligrammes de chaux par litre et eaux naturelles ferrugineuses [6]). Pour cette dernière, il semble que la décantation soit mauvaise, car on doit refaire un lit bactérien chaque année.

En France, *P. Courmont*, *A. Rochaix* et *F. Laupin* ont continué

1. *Mun. Eng. and. San. Rec.*, 28 avril 1921.
2. *Mun. Eng. and. San. Rec.*, 5 mai 1921.
3. *Mun. Eng. and. San. Rec.*, 25 août 1921.
4. *Mun. Eng. and. San. Rec.*, 15 octobre 1921.
5 et 6. *Mun. Eng. and. San. Rec.*, 22 septembre 1921.

leurs expériences de laboratoire sur l'épuration des eaux d'égout par le procédé des boues activées.

Ils ont montré que l'épuration bactérienne [1] des eaux d'égout par ce procédé est un phénomène irrégulier, elle ne devient importante qu'en prolongeant l'aération pendant longtemps. Le maximum de disparition du colibacille a été de 80 p. 100. Par une aération prolongée pendant trente-deux jours, le nombre des germes a diminué de 95 p. 100. Pour les germes pathogènes [2] après six heures d'aération, ceux du groupe typhique et paratyphique persistent, le vibrion cholérique disparaît. La disparition de ces germes ne semble pas influencée par l'aération ou la présence de boues activées, mais elle paraît avoir pour facteur essentiel la concurrence vitale des autres germes.

Ils ont constaté que le taux de la matière organique [3] diminue brusquement par simple mélange avec les boues activées. Pendant la durée de l'aération ultérieure, la disparition de la matière organique, intense au début, va sans cesse décroissant pour atteindre un taux limite en 2 h. 30 en moyenne. Le taux limite n'est jamais dépassé, même lorsqu'on prolonge pendant plusieurs jours la durée de l'aération. Pour l'ammoniaque [4], sa disparition est fonction linéaire du temps.

D'expériences faites en 1920, *R. Cambier* [5], remarquant des différences entre la nitrification qui se produit avec les boues activées et la nitrification microbienne classique, avait cru pouvoir émettre l'hypothèse que les ferments n'étaient pas les seuls agents de cette oxydation. Par quelques expériences très simples, *F. Dienert* [6] a montré que cette hypothèse ne pouvait être soutenue. Il est parvenu à activer du bioxyde de manganèse par addition d'une trace de boue d'égout activée, tandis qu'avec le même bioxyde, stérilisé ou non, on ne peut, par barbottage d'air, obtenir la moindre disparition d'ammoniaque même après quinze jours. Si on additionne d'acide phénique l'eau d'égout qu'on traite par les boues activées, l'ammoniaque disparaît lentement ainsi que l'acide phénique sous formation d'acides nitreux et nitrique. La fermentation nitreuse est seule entravée par l'antiseptique, car si on ajoute un nitrite on a formation de nitrates. Les mêmes phénomènes se passent avec le bioxyde de manganèse activé. On peut donc conclure avec l'auteur que la nature bactérienne de la fermentation nitrique dans les boues activées ne peut faire aucun doute. Quant à la perte d'ammoniaque, qui se retrouve à l'état d'azote nitreux, nitrique ou ammo-

1. *C. R.*, 27 juin 1921.
2. *C. R.* 18 juillet 1921.
3. *C. R.*, 5 décembre 1921.
4. *C. R.*, 27 décembre 1921.
5. *C. R.*, 7 juin et 5 juillet 1920.
6. *C. R.*, 18 juillet 1921.

niacal dans les boues ou le liquide, à la fin de la fermentation nitrique, elle ne résulte pas d'un phénomène d'adsorption, elle paraît également d'ordre microbien.

L. Cavel[1] était arrivé à des conclusions semblables en constatant que, dans l'eau d'égout faiblement acidifiée, l'aération ne donne pas la nitrification de l'ammoniaque, dont la teneur reste constante.

Le traitement des ordures ménagères en Angleterre.

La question du traitement des ordures ménagères est toujours très discutée en Angleterre. Dans les calculs du gain ou de la perte produit par un procédé de traitement, il ne faut pas négliger, dit le *Surveyor*[2], le facteur le plus important. La tâche de l'ingénieur municipal est de maintenir dans la ville la propreté et la salubrité, et, s'il ne la remplit pas, la perte subie par la ville sera bien plus grande que celle due à la dépense pour le traitement des ordures ménagères.

En considérant les opinions émises l'an dernier, on constate la défaveur croissante du rejet des ordures aux environs des villes, et de leur triage à la main. D'autre part, de nombreux exemples ont montré qu'on peut retirer des ordures des éléments d'une certaine valeur : charbon, cendres, chiffons, os, verre, métaux, etc., et que la partie la plus dangereuse doit être détruite aussitôt si on ne peut la traiter sans nuisance. On peut espérer voir construire des machines pour le triage des différents constituants et leur traitement sans danger. Il est déraisonnable de rejeter sur des terres des matières qui contiennent du charbon et d'autres éléments de valeur, et surtout si cette opération est une cause d'insalubrité. Il n'est pas non plus satisfaisant de brûler toutes les ordures dans un destructeur si ce procédé est coûteux et cause des embarras par la masse considérable de scories. Un certain nombre de procédés sont à notre disposition : destructeur, pulvérisateur, machines à tamiser et à trier, presse hydraulique, chacun ayant donné de bons résultats dans certaines conditions. Les procédés de préparation d'engrais et de triage ont été si perfectionnés, que des firmes sont désireuses de traiter toutes les ordures de l'agglomération de Londres. Le fait que ces firmes escomptent un bénéfice de cette opération montre que les municipalités peuvent faire ce travail plus économiquement en régie directe.

L'importance de cette question devient de plus en plus grande d'année en année. *J. A. Priestley*, président de l'Institut des inspecteurs du nettoiement, estime que le nettoiement et le traitement des ordures ménagères absorbe un huitième des impôts municipaux, et que ces ordures contiennent environ un dixième du com-

1. *C. R.*, 27 décembre 1920.
2. *Revue annuelle*, 27 janvier 1922.

bustible consommé dans les villes. Le ministre de l'Hygiène, dans une circulaire, a démontré l'urgence d'entreprendre des expériences suivies.

E. W. A. Caster, dans une communication au Royal sanitary Institute, dit que toutes les méthodes de collecte des ordures ménagères laissent beaucoup à désirer. Après avoir condamné le rejet sur la terre, il reconnait que les destructeurs aménagés pour produire de la vapeur donnent de bons résultats. La pulvérisation est en faveur, mais il ne faut pas exagérer, car les fermiers ne seront pas toujours disposés à recevoir le produit. Il doute que le triage soit rémunérateur, il devrait être fait à la maison.

La récolte et le traitement des ordures ménagères sont une question plus délicate à résoudre dans les petites villes qui manquent de ressources suffisantes pour adopter les méthodes les plus salubres. Il leur sera souvent utile de s'associer entre elles pour ce service, quand cela sera possible. *T. Robinson* pense que le criblage et la pulvérisation sont l'un et l'autre adaptables au service de ces petites villes, mais il faudra toujours y adjoindre un destructeur pour brûler le papier, chiffons, débris d'aliments, etc.

La conférence des Conseils de l'agglomération de Londres[1], réunie pour discuter la question du traitement des ordures ménagères de la métropole, a fait paraître le rapport final du Comité qu'elle avait nommé pour cette étude. La quantité d'ordures récoltées chaque année est en moyenne de 1.500.000 tonnes et le coût de leur traitement (80 p. 100 par déversement et 20 p. 100 par incinération) s'élève à 600.000 L.

Après enquête, le Comité a présenté les conclusions suivantes :

a) *Déversement sur la terre.* — Le déversement sur la terre des ordures brutes, pour recharger les terrains bas, après extraction de l'argile, ou les carrières, bien qu'il soit la méthode la plus employée, est généralement condamné, principalement pour des raisons de salubrité. Les municipalités rurales se plaignent que ces terrains ne sont pas remis en culture et qu'ils deviennent des foyers où pullulent les mouches et les rats. Le coût de ce traitement est très élevé, les entrepreneurs propriétaires des terrains utilisables exigeant des prix exorbitants.

b) *Rejet à la mer.* — Si on était assuré que la marée ne ramènerait pas d'ordures, ce système serait hygiénique, mais les frais d'établissement de quais et d'équipement de bateaux font qu'il est impraticable.

c) *Destruction.* — Les fours à incinérer fonctionnent depuis de nombreuses années et ils ont l'avantage de détruire tous les éléments fermentescibles contenus dans les ordures. On peut ainsi

1. *Surveyor*, 6 janvier 1922.

produire de la vapeur, avec économie de charbon, et les scories sont utilisées de diverses manières.

Le Comité s'est demandé si l'incinération est la méthode la meilleure et la plus économique qui puisse être adoptée pour tout Londres, à l'exception des autres.

Même avec le tirage forcé et de hautes cheminées, les fumées qui s'en dégagent obligent à établir les fours le plus loin possible des habitations. La grande quantité de scories produites a été dans le passé un des principaux arguments contre l'adoption des fours. En effet, dans les circonstances les plus favorables, les ordures brûlées donnent 30 à 33 p. 100 de scories, et, par suite, l'incinération a pour effet de substituer 300 à 330 kilogrammes de scories à une tonne d'ordures.

Pour traiter toutes les ordures de l'agglomération de Londres, il faudrait engager un capital d'au moins 1.250.000 L. En répartissant sur trente années, il en résulterait une charge supplémentaire de 2 s. par tonne qui, ajoutée aux dépenses de main-d'œuvre et de traitement des scories, donnerait un coût total de traitement qui ne serait pas moindre de 8 s. par tonne dans les conditions les plus favorables. Il est cependant douteux que le résidu ne soit que de un tiers en moyenne.

Le Comité croit que, dans l'avenir, le rôle des fours à incinérer sera de brûler, non toutes les ordures, mais seulement la partie qui ne sera pas utilisée.

d) *Broyage ou pulvérisation.* — Un des principaux avantages de ce procédé est de réduire le volume des ordures en un état uniforme après extraction des éléments volumineux et métalliques. Il a été employé avec succès à Southwark. Quoique la moitié des ordures soit encore expédiée pour être déversée sur la terre, l'aide apportée par la transformation du reste en produits marchands, et par la vente des balayures des rues, etc., a pu réduire le coût de 5 s 11 d. (la moyenne pour l'agglomération étant de 8 s.) à 3 s. 0 d. par tonne.

e) *Récupération*[1] *de produits utilisables.* — Quoique le triage des ordures soit une opération insalubre, le fait est que pratiquement chacun des constituants, séparé du reste, donne un produit utile et utilisable. Les machines pour opérer le triage mécaniquement se perfectionnent. La valeur des divers matériaux ainsi séparés dépend en quelque mesure de la forme dans laquelle ils sont mis après leur séparation. Les papiers, chiffons, fer-blanc, etc., sont comprimés à la presse hydraulique en balles de dimensions uniformes qui les rendent plus faciles à manipuler et à transporter.

Les prix varient suivant l'état du marché. L'effort ne doit pas tendre vers un profit, il suffit d'obtenir une réduction appréciable

1. On emploie en Angleterre le mot salvage, qu'on ne peut traduire que par sauvetage.

du coût net du traitement des ordures pour que l'adoption d'un tel procédé soit justifiée,

Le système est encore dans l'enfance, et on ne peut donner de prix variant suivant que le triage est plus ou moins complet. Cependant on estime qu'une installation capable de traiter de 20.000 à 40.000 tonnes d'ordures par an coûterait environ 15.000 L. En ne comptant que des recettes modérées pour la vente, on peut réaliser une économie considérable sur le coût actuel du transport et déversement.

Le Comité ne suggère pas que les fours à incinérer et les autres systèmes de traitement des ordures donnant quelque recette doivent être abandonnés, mais il pense que dans les cas (la majorité pour Londres) où les ordures sont transportées et déversées à l'état brut, les conseils seront bien avisés d'apporter toute leur attention aux possibilités de récupération.

Finalement, le Comité exprime la croyance que la grande masse des ordures peut être convertie en produits marchands et peut être vendue pour diminuer les impôts. En se plaçant au point de vue économique seul : si le coût d'établissement et de fonctionnement d'une usine de récupération est moindre que celui du transport et déversement, même si l'on ne trouve aucun acheteur et qu'on donne les produits, la récupération est encore justifiée. Le criblage et le broyage réduisent grandement le volume et rendent les matières largement sans danger, ce qui supprime l'objection d'insalubrité des déversements. Il ne faut pas oublier que, le prix moyen pour Londres étant de 8 s. la tonne, chaque réduction de 1 s. dans le coût du traitement des ordures procure aux contribuables un bénéfice de 75.000 L.

Le Comité ajoute que chaque Conseil doit prendre en sérieuse considération la question de savoir s'il est temps d'abandonner les méthodes les plus faciles, mais les plus coûteuses et les plus insalubres de traitement des ordures. Il les engage à les remplacer, expérimentalement d'abord, par celles que le Comité pense devoir recommander comme désirables et qui, en pratique, seront reconnues avantageuses au point de vue financier.

Factors influencing ultraviolet light water treatment (*Facteurs influençant le traitement de l'eau par les rayons ultra-violets*), par Russell D. Scott (*Eng. News Rec.*, 30 décembre 1920, p. 1283).

Les expériences ont été faites avec un petit appareil indiqué pour un débit moyen de 120 gallons par heure (U. S. A., gall. = 3 lit. 795). Les premiers essais montrèrent qu'une période initiale d'au moins 15 minutes est nécessaire pour que la lampe ait atteint la température de travail efficace, les échantillons ne furent prélevés que 30 minutes au moins après la mise en marche de la lampe.

La première série d'expériences comporta le traitement de l'eau de distribution de Columbus à laquelle on ajoutait de l'eau d'égout filtrée au coton.

DÉBIT en gallons par heure	EAU D'ÉGOUT p. 100 dans l'influent	TURBIDITÉ de l'influent p. p. m.	BACTÉRIES PAR C. C. 37° C., 24 heures,		*Bacterium coli* Le plus petit volume à culture positive en c.c.	
			Influent	Effluent	Influent	Effluent
—	—	—	—	—	—	—
175	0,1	0,1	170	12	0,01	1
135	0,1	0,1	170	1	0,01	1
95	0,1	0,1	170	0	0,01	10
75	0,1	0,1	170	0	0,01	100
64	0,1	0,1	170	0	0,01	nég. 100
104	1	1	750	5	0,001	1
79	1	1	750	0	0,001	1
61	1	1	750	1	0,001	10
40	1	1	750	0	0,001	nég. 10
129	2	2	2.200	95	0,001	0,1
65	2	2	2.200	8	0,001	1
47	2	2	2.200	1	0,001	nég. 10
54	10	10	7.350	25	0,001	0,1
32	10	10	7.350	5	0,001	10
18	10	10	7.350	0	0,001	10
7	10	10	7.350	1	0,001	nég. 10

Pour déterminer d'une façon plus précise l'influence de la turbidité on ajoute à l'eau de distribution 0 c.c. 02 p. 100 de culture de bacille typhique en bouillon et des quantités croissantes d'argile stérile en suspension fine.

DÉBIT en gallons par heure	TURBIDITÉ de l'influent	BAC. TYPHIQUE PAR C. C.	
		Influent	Effluent
—	—	—	—
175	0	31.000	150
93	0	31.000	15
64	0	31.000	4
180	12	27.000	300
90	12	27.000	50
65	12	27.000	32
175	66	22.000	500
93	66	22 000	180
66	66	22.000	130

Par les procédés connus et employés de coagulation ou de filtration on peut éliminer les matières en suspension et supprimer la turbidité, mais non la couleur. Pour étudier ce facteur on ajoute à l'eau de distribution mélangée à 0,1 p. 100 d'eau

d'égout des volumes croissants d'une infusion de feuilles de thé noir.

DÉBIT en gallons par heure	CONTENU de l'influent	BACTÉRIES PAR C. C. 37° C., 24 heures		*Bacterium coli* Le plus petit volume à culture positive en c.c.	
		Influent	Effluent	Influent	Effluent
—	—	—	—	—	—
72	1	92	0	0,01	10
49	1	92	0	0,01	nég. 10
70	18	92	2	0,01	1
48	18	92	1	0,01	1
30	18	92	1	0,01	10
68	25	93	5	0,01	1
49	25	93	2	0,01	1
30	25	93	0	0,01	10
75	50	98	38	0,1	1
52	50	98	27	0,1	1
34	50	98	20	0,1	1

Ces expériences montrent que l'efficacité de la stérilisation dépend de la turbidité et de la couleur des eaux. Il faut remarquer cependant que les résultats rapportés sont ceux d'une opération à petite échelle et que l'efficacité des rayons ultraviolets est beaucoup plus grande dans les grandes installations. Ils indiquent cependant d'une façon très nette, qu'il est important, par un traitement préliminaire, de supprimer la turbidité et la couleur de l'eau avant de la traiter par ce procédé. E. Rolants.

Purification of water by activated silt (Purification de l'eau par le limon activé), par C. G. J. Fowler and R. R. Deo (*Journal of Indian Inst. of Sc.*, d'après *Surveyor*, 10 février 1922, p. 151).

Le Dr Fowler, en visitant la Chine, il y a quelques années, remarqua un fait qui devait frapper un tel observateur. Bien que pratiquement tout le pays soit fertilisé par les matières fécales et qu'il soit sillonné de petits cours d'eau qui entraînent ces impuretés au Yang-Tsé-Kiang et à ses affluents, ces rivières, à part en certains endroits, ne peuvent pas être considérées comme sérieusement polluées, si ce n'est par la présence de nitrates et d'organismes du groupe B. coli. Les matières polluantes qu'elles ont reçues paraissent rapidement oxydées. Il établit que ce pouvoir d'épuration résidait dans la grande quantité de limon charrié par ces rivières, chaque particule de limon agissant comme un « nid » pour les bactéries nécessaires. Ce limon est de nature micacée et reste en suspension dans l'eau pendant très longtemps. Le Dr Fowler conclut, après une étude attentive de ce phénomène, que cette action naturelle peut être aidée artificiellement d'une manière analogue à

celle employée dans le procédé des boues activées pour l'épuration des eaux d'égout. Il a entrepris de très nombreuses expériences pour déterminer les qualités du limon à employer pour obtenir les meilleurs résultats et les moyens propres pour l'application de ce procédé à la purification de l'eau. Les auteurs ne semblent pas être arrivés à des conclusions bien nettes des mérites de l'installation de ce procédé sur une large échelle. Cependant cette belle observation scientifique est du plus haut intérêt en avançant nos connaissances sur l'auto-épuration qui s'accomplit dans les cours d'eau.

E. Rolants.

NOUVELLE

CIRCULAIRE RELATIVE A LA DESTRUCTION DES MOUCHES DOMESTIQUES

Le Ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, à MM. les Préfets.

18 avril 1922.

Le rôle de la mouche dans la propagande des maladies contagieuses (fièvre typhoïde, diarrhée infantile, dysenterie, tuberculose, etc., etc...), a été maintes fois mis en relief. Cet insecte constitue au premier chef un véritable péril pour la santé publique, et il importe, en appelant l'attention sur les dangers qu'il présente, de ne rien négliger pour le combattre efficacement.

Les Pouvoirs publics ont eu à s'en occuper déjà à maintes reprises : le 7 mars 1913, à la suite d'un rapport de M. le Dr Vaillard, le Conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du département de la Seine édictait les mesures à prendre pour en protéger efficacement la population, et la Préfecture de police faisait apposer sur les murs une affiche illustrée reproduisant un avis concernant les dangers des mouches pour la santé publique. De même il convient de signaler la circulaire du Sous-Secrétariat d'État du Service de Santé militaire du 1er juin 1916.

Avec le retour des chaleurs, ces dangers vont renaître : il importe donc d'insister à nouveau.

La lutte contre la mouche comporte deux modes essentiels : la destruction des œufs et des larves; la destruction des mouches adultes.

I. — La destruction des œufs et des larves est la mesure essentielle.

M. le Dr Vaillard indique qu'une seule mouche peut faire souche d'un million d'individus. Howard, étudiant la mouche à Washington, estime qu'une seule mouche commençant à pondre 120 œufs vers le 15 avril pourrait à la fin de septembre, par prolifération des générations successives, donner naissance à 5.598.730.000 individus.

Or, les mouches pondent sur les matières organiques en décomposition, surtout sur les fumiers, les dépôts d'immondices, au

voisinage des fosses d'aisances, etc... Leur multiplication est toujours en rapport avec la malpropreté du lieu que l'on considère. La stricte propreté des locaux d'habitation et de leur voisinage devient donc une sauvegarde contre la pullulation des mouches. Il conviendra de recommander d'éloigner des habitations les fumiers, dépôts d'ordures, gadoues, etc... A cet égard, les maires trouveront dans les lois du 5 avril 1884 et du 15 février 1902 tous les pouvoirs nécessaires s'il en était besoin.

Dans les grandes exploitations, il importe d'établir des fosses à fumiers étanches; dans les petites, on enlèvera les fumiers trois fois par semaine en été, et on les déposera loin des habitations.

En été on répandra dans les fosses d'aisances, une fois par mois, 50 centimètres cubes de pétrole ou d'huile verte de schiste par mètre superficiel.

Il va de soi que les écuries, étables, porcheries, poulaillers, etc., devront être entretenus avec le plus grand soin de propreté, nettoyés chaque semaine et lavés à l'aide d'une solution crésylée[1].

II. — La destruction des mouches adultes dans les locaux où elles ont pénétré peut être obtenue par plusieurs moyens.

a) Mettre dans un vase métallique qu'on place sur un feu doux du crésyl à raison de 5 grammes de crésyl par mètre cube d'air.

Fermer hermétiquement les portes et fenêtres en collant du papier sur les jointures, laisser agir les vapeurs produites pendant six heures.

Faire usage d'un vase à bord élevé pour éviter que le feu n'enflamme les vapeurs de crésyl.

Si ce procédé est susceptible de détruire toutes les mouches présentes dans la pièce, il va de soi qu'il devra être renouvelé fréquemment.

Le même résultat peut être obtenu en faisant brûler avec les mêmes précautions 50 grammes de soufre par mètre cube d'air.

b) On peut user également du papier tue-mouches, selon la formule suivante facile à préparer et peu coûteuse : faire macérer pendant dix heures 250 grammes de copeaux de quassia amara, dans un

1. Les volailles recherchent les larves de mouches pour s'en nourrir; aussi en détruisent-elles des quantités considérables dans les étables, écuries, et particulièrement sur les fumiers qu'elles fréquentent. Il est de notoriété que cette nourriture favorise la ponte d'une manière très appréciable. L'élevage de la volaille dans les exploitations rurales est donc recommandable au point de vue de la destruction des mouches. Pour faciliter la tâche de ces auxiliaires, il convient d'augmenter la surface libre supérieure des tas de fumiers et d'en diminuer la hauteur.

litre d'eau; ajouter 25 grammes de mélasse, faire évaporer le liquide jusqu'à réduction d'un quart du volume primitif, verser une petite quantité dans une assiette dont le fond est occupé par une feuille de papier buvard.

c) On obtient de bons résultats en disposant des assiettes qui contiendront la solution suivante :

Eau	50	centimètres cubes.
Lait.	25	—
Sucre.	10	—
Formol	15	—

Ces deux derniers procédés, permettant parfois à la mouche d'aller mourir à quelques mètres, ne devront pas être employés partout où l'on prépare les aliments.

Une autre formule de glu pour papier attrape-mouches est la suivante :

Huile de ricin	5 parties.
Résine.	8 parties.

Bien assurer le mélange en le portant jusqu'à l'ébullition.

d) Il y a lieu de rappeler également l'emploi de bouteilles spéciales, en vente un peu partout.

e) On a recommandé encore de tendre des tresses d'étoffe blanche enduites de glu parallèlement au plafond.

f) La poudre de pyrèthre fraîche sera répandue à l'aide de soufflets appropriés sur les parois, planchers, meubles, etc..., on pourra également l'utiliser en brûlant dans la pièce, sur une plaque de tôle, 5 grammes de poudre par mètre cube. Les mouches étourdies, mais non mortes, seront ramassées au balai et brûlées.

Pour éviter que les mouches ne pénètrent dans les habitations, il sera bon de peindre les vitres-fenêtres en bleu et de tenir les fenêtres et portes closes, à moins qu'on ne tende, le jour, de simples filets à larges mailles ou, comme dans le Midi de la France, des rideaux constitués avec des cordelettes de verroterie.

On devra enfin protéger les aliments du contact des mouches, tant à l'intérieur des maisons, et à cet égard l'usage du garde-manger est à conseiller, que sur la voie publique et aux étalages.

Ici, encore, les maires disposent des pouvoirs nécessaires, mais il importe de n'user de ces moyens que si la persuasion et l'éducation du public n'ont pas agi suffisamment.

Si une publicité puissante est faite autour du danger qui naît de la mouche, il est permis d'espérer qu'elle suffira.

On a songé également à assurer la destruction des mouches par des maladies cryptogamiques appropriées. Ces études ne sont pas encore complètement parvenues à leur terme. Des recherches sont poursuivies, dont je ne manquerai pas de vous donner communication lorsqu'elles seront au point.

Je ne saurai trop vous engager à faire autour de ces diverses mesures la publicité la plus pressante, à les porter à la connaissance de la population, des Commissions administratives des hôpitaux et hospices, des institutions publiques et des œuvres privées d'assistance et d'hygiène. Vous utiliserez, à cet effet, les services départementaux d'hygiène qui, je n'en doute pas, trouveront dans le corps médical, toujours dévoué aux efforts sanitaires, un précieux auxiliaire pour engager et poursuivre efficacement l'action méthodique nécessaire.

D'autre part, M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts a bien voulu me prêter son concours en décidant que des leçons seront faites dans les écoles primaires sur les dangers des mouches.

Je fais appel au concours de tous ceux : maires, administrateurs, hygiénistes, éducateurs, mères de famille, dont c'est tout à la fois le devoir et les intérêts de coopérer à l'application des plus modestes, des plus utiles mesures de défense sanitaire.

PAUL STRAUSS.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE MENSUELLE, 26 JUILLET 1922.

Présidence de M. BONJEAN, Vice-Président.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

M. le Dr JEAN TZETZU, de la Faculté de Médecine de Cluz (Roumanie), présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr CHAPLAIN, médecin du Sanatorium de Larue, par l'Hay-les-Roses (Seine), présenté par MM. les Drs Even et Violette.

M. le Dr DAVY, attaché français à la Mission Américaine, 3, rue de Berri, présenté par MM. les Drs Cavaillon et Violette.

M. le Dr WILLIAM BIGOT, ancien chef du laboratoire de Bactériologie de Carcassonne, présenté par MM. Georges Risler et Dr Cavaillon.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

MM. VANDEWALLE, entrepreneur de travaux publics; VICTOR, ingénieur, ancien élève de Polytechnique, entrepreneur de travaux publics, présentés par MM. Georges Risler et Bezault.

M. le Dr Raynier, inspecteur général d'Administration, adjoint au ministère de l'Hygiène, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le major Grenier, médecin-chef du laboratoire du Corps d'Armée à l'hôpital Broussais, à Nantes (Loire-Inférieure), présenté par MM. les Drs Dujarric de la Rivière et Compagnon.

Correspondance.

M. le Président donne lecture de deux lettres de M. Georges Risler, président, et de M. le Dr Dujarric de la Rivière, secrétaire général, qui s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Président donne ensuite connaissance de la lettre suivante de M. Dautry en réponse à la lettre adressée lors de la dernière réunion par M. le Dr Paquet, « à propos du procès-verbal de la séance du 22 mars 1922. »

« *A M. le Président de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire,*

« Paris, le 11 juillet 1922.

« Monsieur le Président,

« Je lis dans la *Revue d'Hygiène* de juin (n° 6), les observations que M. le Dr Paquet a bien voulu présenter sur les conditions dans lesquelles la cité de Creil a été établie par le réseau du Nord. Sans vouloir discuter les conclusions de M. le Dr Paquet, je me permettrai simplement de faire remarquer :

« 1° Que la Compagnie du Nord a éprouvé de grandes difficultés pour trouver, à proximité de la gare et du dépôt, un emplacement approprié à la construction de la cité. Le terrain choisi pour l'édification de la cité de Creil ne l'a été qu'après de longues recherches et une étude attentive. A notre connaissance, une seule partie du terrain a été inondée au cours de la crue exceptionnelle de 1920. Nous avons d'ailleurs pris soin d'établir des plates-formes autour des maisons en nous tenant à 0m 10 au-dessus des plus hautes eaux. En outre, les seuils des maisons ont été portés à 0m 35 au-dessus de ce niveau.

« 2° Que l'eau destinée à l'alimentation est fournie par la ville. En se raccordant à la distribution d'eau faite par le service municipal, la Compagnie pouvait donc se croire à l'abri de toute critique.

« 3° Que si nous nous sommes bornés à établir dans cette cité un réseau d'égouts pour évacuation des eaux pluviales et ménagères, à l'exclusion des produits des water-closets, c'est parce que le petit nombre de logements ne justifiait pas la dépense qu'aurait entraînée l'établissement d'une station d'épuration biologique ainsi que nous l'avons fait dans les grandes cités.

« Ce réseau d'égouts, qui a été particulièrement soigné, comporte d'ailleurs des chambres de chasse automatiques. Les eaux sont déversées dans un fossé de la ville rejoignant un ruisseau qui se jette dans l'Oise.

« Aussi bien de très nombreuses maisons sont construites dans cette région, ainsi qu'en fait foi le plan suivant, et l'autorisation de bâtir qui a été donnée aux propriétaires ne l'a certainement été qu'en toute connaissance de cause.

« Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les plus distingués.

« DAUTRY. »

COMMUNICATIONS

LA MAISON MATERNELLE DÉPARTEMENTALE

PROCÉDÉ DE RÉALISATION RAPIDE

LES MODALITÉS FINANCIÈRES DU PROJET

par M. le Dr BOURDINIÈRE,
Professeur d'Hygiène à l'École de Médecine de Rennes.

L'Académie de Médecine vient de définir ce que doit être la Maison maternelle départementale : « C'est un établissement destiné à recueillir, sous la garantie du secret, les femmes enceintes quelques mois avant le terme de la grossesse, dans lequel l'accouchement peut avoir lieu ou non et où elles peuvent demeurer tout le temps de l'allaitement ». Elle constitue donc à la fois un aide à la mère et à l'enfant.

Le Dr Merlin a montré le caractère familial qu'elle doit

présenter et expliqué son fonctionnement dans le département de la Loire dont il est sénateur. L'Académie de Médecine a émis le vœu qu'une loi la rende obligatoire dans tous les départements. Le Ministre a fait mieux en invitant la Commission d'Hygiène de la Chambre à en délibérer sans retard.

L'utilité d'une telle œuvre est indiscutable et sa création trouve un appui bienveillant dans les milieux les moins éclairés. Pourtant elle n'est réalisée que dans un petit nombre de départements. C'est que son organisation s'est heurtée jusqu'ici à des difficultés financières presque insurmontables pour les départements moins riches que la Loire, le Rhône ou la Seine-Inférieure.

Avec raison, l'Académie de Médecine s'est déclarée incompétente pour résoudre ces difficultés et il appartient au législateur, en particulier à la Commission d'Hygiène de la Chambre, d'en trouver la solution.

En attendant la législation nouvelle si désirable, nous nous permettons d'indiquer brièvement un procédé de réalisation rapide de la Maison maternelle départementale et la façon de résoudre le problème financier tout en conservant le secret de l'accouchement dans la plus large mesure possible.

L'initiative de la création de la Maison maternelle départementale a son importance. Ce n'est pas une affaire d'obstréticie, comme l'a dit le professeur Léon Bernard, c'est une véritable institution sociale. Il importe de la présenter sous cet aspect et de la dégager de toute contingence personnelle.

Il est particulièrement souhaitable que les préfets prennent l'initiative de sa création, car, s'ils veulent fermement aboutir, ils trouveront toujours l'appui des assemblées élues. Il eût été particulièrement désirable que, dès avant la guerre, le ministère ait invité ses représentants dans les départements à réaliser cette œuvre humanitaire. L'Assemblée départementale peut se substituer avantageusement au préfet qui peut craindre d'engager sa responsabilité.

L'initiative peut être d'origine municipale, comme à Lyon, mais il est exceptionnel qu'une municipalité puisse s'imposer un pareil fardeau. L'Assistance publique, enfin, n'a jamais été jusqu'ici chargée de supporter les frais de son fonctionnement.

L'organisation de la Maison maternelle départementale ne

peut être envisagée d'une façon uniforme. Très exceptionnellement on trouvera un don aussi généreux que celui qui a été mis par Mme de la Panouse à la disposition des professeurs Thierry et Bosc de Tours; on éprouvera, du moins momentanément, de grosses difficultés pour construire, en annexe d'une Maternité, les locaux nécessaires comme semble le désirer l'Académie ; force sera donc de chercher ces locaux dans un bâtiment dépendant de l'Assistance publique comme l'a fait le préfet Lallemand, ou dans ceux appartenant aux bureaux de bienfaisance ou aux hospices. Il est préférable, comme l'a indiqué l'Académie, que la Maison maternelle soit située au chef-lieu.

Avec le professeur Bar, il faut considérer que la Maison maternelle « doit être rapprochée de la section des enfants de zéro à un an qui, définitivement ou momentanément, n'ont pas de mères; qu'il est juste de demander, dans la mesure du possible, aux femmes nourrices le lait qu'elles peuvent fournir à un second nourrisson qui en a besoin et qu'il est légitime de dire que la femme sans ressources soutenue matériellement doit soutenir plus malheureux que son enfant en partageant avec lui ce dont elle est riche : son lait ». Il y a donc grand avantage à placer la Maison maternelle dans le voisinage des Enfants-Assistés et pour éviter une dualité de services la mettre sous la direction du professeur d'accouchement ou du médecin de la Maternité.

L'entente réalisée pour l'organisation de la Maison maternelle avec le Bureau de bienfaisance, la Commission des Hospices ou l'Assistance publique, le fonctionnement se trouve par là même assuré au grand avantage du département.

Reste le problème financier auquel est subordonnée toute la question.

Il apparaît vraisemblable que, à moins d'une large intervention de l'État, les Maisons maternelles qui voudront véritablement atteindre leur but constitueront dans l'avenir une lourde charge pour la municipalité ou le département, qui en assurera exclusivement le fonctionnement. Dans la grande majorité des cas, une entente spéciale sera nécessaire pour la prise en charge des dépenses entre les départements et les villes chefs-lieux. Cette entente a été facilement réalisée dans

le département d'Ille-et-Vilaine et la base de l'accord a été établie sur le nombre et le domicile de secours des femmes entrées à la Maternité de l'Hôtel-Dieu dans les trois dernières années. Il s'est trouvé que la moitié environ des femmes étaient en provenance de la ville chef-lieu et la seconde moitié en provenance des autres communes du département. Les dépenses ont été réparties à égalité entre les deux collectivités : département d'Ille-et-Vilaine et ville de Rennes. On conçoit sans peine que cette répartition pourrait être le tiers ou le quart ou que plusieurs municipalités importantes apportent leur contribution dans la dépense. Mais cette répartition des dépenses ne s'applique qu'au temps de séjour passé à la Maison maternelle. Elle a l'immense avantage de supprimer toute enquête et, par conséquent, de permettre que la Maison maternelle soit vraiment « le tombeau du secret ». Elle a un gros inconvénient, c'est de ne pouvoir faire profiter les collectivités de l'aide financière de l'État qui joue, au contraire, en vertu de la loi du 15 juillet 1893 pour les femmes indigentes qui accouchent dans une Maternité, et à laquelle les départements et les villes renoncent difficilement. Dans ce cas, une enquête est nécessaire pour établir le domicile de secours de la parturiente et de ce fait le secret de l'accouchement est impossible.

C'est pourquoi M. le sénateur Cazeneuve a eu raison de soutenir que des modifications à la loi du 15 juillet 1893 étaient nécessaires. Les administrations bienveillantes qui comprennent le but de l'œuvre peuvent tourner la difficulté en exigeant de la parturiente seulement la somme représentant les frais d'hospitalisation pendant les dix jours reconnus nécessaires pour l'accouchement. Il est exceptionnel qu'une femme ne puisse disposer de cette somme minime. De cette façon le secret de l'accouchement peut rester absolu.

Enfin, il est une mesure générale que les faits semblent imposer : c'est la possibilité pour la femme enceinte de trouver un abri à la Maison maternelle d'un autre département que le sien. Beaucoup de femmes croient le secret de l'accouchement mieux gardé en quittant leur département.

La crainte de voir les Maisons maternelles insuffisantes ou encombrées semble bien injustifiée. Ces établissements contribuent sans doute à la diminution de la mortalité infantile, mais

ils n'apporteront vraisemblablement qu'un appoint négligeable à la solution du problème de la natalité.

De cette étude, on peut tirer les conclusions suivantes :

1° La création d'une Maison maternelle départementale peut être réalisée sans attendre le vote d'une nouvelle loi particulièrement désirable pour établir la contribution financière de l'État. L'initiative en doit être prise par le préfet ou le Conseil général.

2° En attendant la nouvelle législation, les dépenses peuvent être réparties entre le département et la ville chef-lieu, seule ou associée avec d'autres villes importantes, en prenant comme base de l'accord le nombre et le domicile de secours des femmes entrées à la Maternité pendant un certain nombre d'années.

3° Le secret de l'accouchement ne peut être absolu que si la femme accouche à la Maison maternelle. Dans le cas contraire, pour éviter l'enquête nécessitée par l'établissement du domicile de secours, on ne doit exiger de l'intéressée que le montant des frais d'hospitalisation correspondant au temps strictement nécessaire à un accouchement normal.

4° La législation future doit prévoir une entente entre les départements pour permettre l'entrée des femmes enceintes dans toute Maison maternelle départementale.

PROGRAMME D'ACTION ANTITUBERCULEUSE

DANS LA MARINE MARCHANDE

par M. le Dr MARCEL CLERC.

La prophylaxie de la tuberculose dans la marine marchande est un problème qui s'impose aux préoccupations des hygiénistes maritimes. La question est à l'étude depuis des années et diverses solutions ont été proposées pour lutter contre la tuberculose chez les marins du commerce.

Les programmes d'action antituberculeuse ont varié en même temps que les notions scientifiques qui avaient cours sur la nature de la maladie, sa contagion, ses conditions d'inva-

sion et, par suite, sur les moyens de prévention et de traitement à lui opposer.

C'est ainsi que, pendant longtemps, les conditions anti-hygiéniques de l'habitation humaine et l'influence néfaste exercée par l'alcoolisme paraissaient les facteurs principaux du développement de la tuberculose. On n'attribuait pas à la contagion du tuberculeux à l'homme sain l'importance qu'elle a de nos jours et l'on ne donnait pas à la protection des personnes saines contre les tuberculeux toute sa valeur prophylactique.

Aujourd'hui, les notions nouvelles et définitivement admises par les phtisiologistes ont changé l'aspect du problème. Elles ont eu pour résultat de classer par ordre d'importance les divers éléments qui interviennent dans la propagation de la tuberculose et, par voie de conséquence, d'établir contre eux une nouvelle échelle de moyens prophylactiques. La lutte contre la tuberculose paraît aujourd'hui moins complexe qu'elle ne l'était auparavant, particulièrement dans la marine de commerce. Elle a substitué à tout un armement antituberculeux de conception grandiose et de réalisation chimérique un certain nombre de moyens pratiques et de réalisation possible. En outre, ces moyens peuvent être immédiatement employés.

Lorsque, pour lutter contre la tuberculose, les hygiénistes envisageaient principalement la nécessité de créer des habitations hygiéniques, ils préconisaient un moyen de lutte d'efficacité certaine, mais dont l'emploi était subordonné à tant de possibilités politiques et financières qu'il en devenait tout théorique et dont l'effet, au cas où ce moyen aurait pu être mis en œuvre, ne pouvait se manifester que dans un avenir éloigné. Aujourd'hui, grâce aux progrès de la phtisiologie moderne, l'influence du logis a été exactement précisée ; on admet que la tuberculose se propage plus facilement dans les logis malsains que dans les logis sains, c'est-à-dire aérés, lumineux, non surpeuplés, mais on est assuré que la tuberculose ne se propage pas dans un milieu où il n'y a pas de tuberculeux, le milieu fût-il malsain. Cependant, dans un milieu malsain, la tuberculose prise dans l'enfance, mais endormie, a plus de chance de se réveiller que dans une habitation salubre. L'on voit que, s'il est important d'habiter des maisons hygiéniques,

il est encore plus important d'éviter la contagion de la tuberculose en se protégeant contre les tuberculeux. Avec les récentes acquisitions de la phtisiologie, les deux moyens de lutte contre la tuberculose, protection contre les tuberculeux et construction de maisons hygiéniques, se placent sur un plan différent; ils prennent leur valeur relative au point de vue de leur efficacité. Et si l'on constate que le moyen secondaire est d'exécution à peu près impossible, surtout dans un court délai, et que le moyen principal est d'exécution plus facile et immédiate, on saisit par cet exemple l'importance du principe qui domine toute la prophylaxie de la tuberculose, à savoir que la tuberculose est une maladie contagieuse et qu'il faut protéger les personnes saines contre les tuberculeux.

Si nous passons à l'étude brève de l'influence de l'alcoolisme dans le développement de la tuberculose, nous voyons qu'à une certaine époque la lutte contre l'alcoolisme semblait être sinon l'unique, du moins le principal moyen de lutte antituberculeuse. Il est bien certain que l'alcoolisme affaiblit l'organisme et le rend plus apte à la germination de la graine tuberculeuse apportée par le milieu extérieur, qu'il facilite la réactivation d'une tuberculose ancienne guérie, qu'il multiplie les causes de contagion par la vie au cabaret, qu'il favorise la misère, par suite la vie dans le taudis encombré et la mauvaise alimentation. La lutte contre l'alcoolisme est donc un moyen important de lutte antituberculeuse et son efficacité est considérable. Mais il est non moins certain que les alcooliques ne deviennent tuberculeux que s'ils ont été en contact avec des tuberculeux. L'isolement des tuberculeux manifeste là encore son importance primordiale. Et si l'on songe que la lutte contre l'alcoolisme en France, plus que partout ailleurs, est un problème complexe et de solution très difficile à trouver, on comprend que des hygiénistes donnant une trop grande valeur au facteur alcoolisme dans la genèse de la tuberculose, découragés devant l'illusion de la lutte antialcoolique, aient pensé que le fléau tuberculeux continuerait à ravager l'humanité en attendant que le progrès des mœurs et l'élévation du niveau moral de l'humanité écartent à jamais le péril alcoolique.

En réalité, la généralisation du logis sain et l'extinction de l'alcoolisme rentrent dans les buts généraux que doivent pour-

suivre les hygiénistes dans les villes et dans les campagnes au moyen des mesures générales d'hygiène qui indirectement favoriseront la lutte antituberculeuse. Mais les mesures spécifiquement antituberculeuses qu'il est indispensable et urgent de prendre, qui sont en même temps en voie de réalisation et dont les effets se manifestent rapidement, sont les mesures qui tendent à protéger les personnes saines contre les tuberculeux, c'est-à-dire à pratiquer autant que possible l'isolement du tuberculeux et son placement, soit à l'hôpital, soit dans un sanatorium, soit dans un hôpital-sanatorium ; les mesures qui permettent le placement à la campagne des enfants du tuberculeux ; les mesures qui, pour le tuberculeux non isolé, enseignent et organisent autour de lui une prophylaxie spéciale pour diminuer les sources de contagion.

La lutte antituberculeuse se résume en la lutte contre la contagion : contagion familiale, contagion de l'enfant par la mère, contagion conjugale, contagion scolaire, militaire, de l'atelier. Il va sans dire qu'elle doit viser en même temps la guérison des tuberculeux en évolution.

Quels sont donc les divers moyens légaux employés actuellement contre la tuberculose ? Quelle est, actuellement et pratiquement, l'organisation antituberculeuse en France, telle qu'elle résulte des deux lois qui constituent en France tout l'armement légal antituberculeux : la loi sur les dispensaires antituberculeux d'avril 1916, la loi sur les sanatoriums de septembre 1919.

Nous allons faire un bref résumé de ces deux lois et nous examinerons ensuite et schématiquement le fonctionnement des organismes qu'elles créent et qui correspondent aux diverses nécessités de prophylaxie et de traitement que conditionne l'évolution de la tuberculose pour le tuberculeux et sa famille.

Résumé des lois antituberculeuses.

A) *Loi sur les dispensaires.*

a) Elle établit plusieurs catégories de dispensaires : 1° des dispensaires publics ; 2° des dispensaires privés, parmi lesquels les dispensaires mutualistes ; 3° des dispensaires créés par une administration publique ; 4° les dispensaires obligatoires. Des

dispensaires sont obligatoires lorsqu'il y aura, pendant cinq années consécutives, dans une ou plusieurs communes, une moyenne de décès supérieure à la moyenne générale du territoire.

b) Elle précise que le dispensaire doit être un établissement d'hygiène sociale et de préservation antituberculeuse, un organe d'éducation et de prophylaxie et elle écarte de ses avantages toute formation ne rentrant pas dans ce cadre.

c) Elle édicte l'action extérieure du dispensaire en prévoyant l'existence de moniteurs d'hygiène ou d'infirmières-visiteuses, chargés de prendre ou de contrôler au domicile du malade les mesures d'éducation et d'hygiène.

d) Enfin, le dispensaire doit être en liaison : 1° avec des services hospitaliers spéciaux et des sanatoriums dans lesquels il provoque l'admission des malades qu'il a en charge ; 2° avec les services publics de désinfection.

B) *Loi sur les sanatoriums.*

Ses principales dispositions sont les suivantes :

Il y a des sanatoriums publics et privés.

Les sanatoriums privés sont indépendants au point de vue de leur administration et de leur budget.

Les sanatoriums publics sont créés et gérés par une administration publique (commune, département, Etat), ou par un établissement public ou reconnu d'utilité publique, ou par les mutualités.

Ils visent le traitement des tuberculeux pouvant y être soignés utilement.

Ils sont obligatoires.

Dans un délai de cinq ans, porté ensuite à dix ans, tous les départements n'ayant pas de sanatorium seront tenus d'être rattachés à un sanatorium public ou privé pour le traitement de leurs malades.

Les sanatoriums sont reliés obligatoirement aux dispensaires.

Budget. — Les dépenses de premier établissement incombent, moitié à la collectivité initiatrice, l'autre moitié à l'Etat.

Quant à l'entretien, l'Etat, le département, la commune, paient pour les indigents suivant le barème de la loi de 1893 sur l'assistance médicale gratuite. Mais comme le traitement

d'un tuberculeux coûte plus cher que celui des autres malades, le surcroît de dépenses est pris en charge par l'Etat.

Pour les mutualistes, malades adressés par des associations corporatives ou de bienfaisance, malades non indigents ne figurant pas sur les listes de l'Assistance et envoyés par les dispensaires, le barême reste le même, *mutatis mutandis*, et le surcroît de dépenses est à la charge de l'Etat.

Pour les tuberculeux de la guerre, le traitement au sanatorium est à la charge de l'Etat.

Schéma de la lutte antituberculeuse suivant les règles de la prophylaxie moderne

Il faut d'abord trouver les tuberculeux. C'est le dispensaire qui est l'instrument de dépistage et qui fait le diagnostic. Le dispensaire est le bureau de recrutement des tuberculeux. Le recrutement est sa fonction principale avec le triage. En outre, il assiste et il éduque.

Le tuberculeux est pris en charge par le dispensaire. Le dispensaire le conseillera, le guidera, pendant toutes les alternatives de sa situation de tuberculeux. C'est pourquoi il doit être à pied d'œuvre, c'est-à-dire qu'il doit y avoir beaucoup de dispensaires, de façon que, placés le plus près possible de leurs clients, ils puissent remplir leur office. Il y a déjà en France 425 dispensaires ; on en crée tous les jours.

Que devient le tuberculeux immatriculé dans un dispensaire?

1° Ou bien il est curable, ou peut bénéficier d'une cure au sanatorium. Dans ce cas, il est envoyé dans un sanatorium;

2° Ou bien il est atteint d'un épisode aigu de tuberculose évolutive ; on le dirige alors sur un hôpital ordinaire avec salle spéciale pour tuberculeux ou sur un hôpital de tuberculeux;

3° Ou bien on le considère comme incurable et il reçoit la même destination que dans le paragraphe précédent ;

4° Ou bien il a une tuberculose fermée, peut rester sans inconvénient dans sa famille et continuer à travailler. Il reste alors sous la surveillance du dispensaire.

Quelles mesures sont prises en faveur de la famille du tuberculeux ?

Si le tuberculeux n'est pas contagieux et qu'il reste dans sa

famille, surveillance de l'état de santé de la famille par le dispensaire.

S'il est contagieux, éloignement des enfants. Les enfants peuvent être ou indemnes, alors ils sont confiés à l'Œuvre Grancher qui les place à la campagne, de l'âge de trois à quinze ans. Ou ils sont atteints légèrement sans être contagieux ; on les envoie alors dans des préventoriums. Ou ils sont vraiment tuberculeux et les sanatoriums et hôpitaux leur sont ouverts comme aux adultes.

Par conséquent, les dispensaires, les sanatoriums, les hôpitaux, les préventoriums sont les organes nécessaires de la lutte antituberculeuse. Tous ces organes existent et leur nombre augmente chaque année. Il n'y a cependant que les sanatoriums dont la création soit obligatoire. Les dispensaires ne sont obligatoires que dans un cas précis et les préventoriums et hôpitaux pour tuberculeux ne le sont pas encore. Il existe actuellement 52 sanatoriums populaires et 66 préventoriums.

Prophylaxie
de la tuberculose a bord des navires de commerce et chez les inscrits maritimes en général.

Comment adapter l'organisation antituberculeuse que nous venons de décrire aux conditions particulières d'existence des inscrits maritimes ? Certains ont pensé qu'il fallait créer pour les marins du commerce un armement antituberculeux spécial, c'est-à-dire des dispensaires, des sanatoriums, des hôpitaux, qui leur seraient exclusivement réservés, œuvre si grande, si dispendieuse qu'il faut presque la juger irréalisable. C'est peut-être pour cette raison que devant l'immensité de l'œuvre tout le monde est resté inerte et muet. D'autre part, un tel programme d'action n'est pas indispensable. Rien donc n'a été fait. Aucune mesure contre la tuberculose n'a été prise dans la marine marchande : tout est à faire. Nous pensons que cette inaction a trop duré, et qu'il est urgent d'organiser la lutte antituberculese dans la marine marchande ; et cela peut être fait immédiatement, efficacement et sans grands frais.

Nous avons dressé un programme de lutte antituberculeuse dans la marine marchande qui se distingue par ces trois carac-

téristiques : exécution immédiatement possible, efficacité la plus grande que permette la science moderne et modicité de dépenses.

Ce programme consiste :

1° A préserver les marins sains du contact des marins tuberculeux ;

2° A faire bénéficier le marin tuberculeux de tous les organismes de prophylaxie et de traitement mis à la disposition de tous les tuberculeux par les Pouvoirs publics (État, département, commune) de façon à le guérir, à améliorer son état, ou à préserver sa famille de la contagion ;

3° A protéger spécialement les enfants de marins tuberculeux ;

4° A assurer à tous les marins tuberculeux une pension d'invalidité.

Dépistage des marins tuberculeux. Leur éviction des navires par une visite médicale avant l'embarquement.

Le premier acte de la prophylaxie antituberculeuse consiste à dépister les tuberculeux, de façon à les isoler le plus possible pour les empêcher de nuire. Le dépistage des tuberculeux est plus facile à bord des navires que dans les conditions de la vie à terre. En effet, un navire est une habitation temporaire, tour à tour vide et occupée, occupée pendant la durée du voyage, vide dans l'intervalle des voyages, qui ne se remplit qu'après observation des formalités dénommées « l'embarquement », dont les modes sont précisés par des règlements publics ou des règlements pris par les armateurs. Un marin ne peut embarquer à bord d'un navire que s'il a subi une visite médicale établissant que son embarquement ne présente aucun danger pour sa santé et pour celle du reste de l'équipage. Il est donc facile d'arriver à dépister les marins tuberculeux par la visite médicale. Cette même opération médico-administrative, en éliminant des navires les marins tuberculeux, protégera les marins sains embarqués contre toute contagion. Au point de vue de l'isolement des tuberculeux, le milieux maritime offre donc des conditions plus favorables que le milieu terrien. Comment éviter dans une agglomération de ville, et même de cam-

pagne, le contact des tuberculeux, tandis que sur les navires il suffit d'en interdire l'accès à tout élément tuberculeux par une filtration sévère avant l'embarquement? Dans ce but il y aura lieu de reviser et de renforcer les exigences de la visite médicale avant l'embarquement. Il faut qu'elle s'applique à toutes les navigations commerciales, long cours, cabotage, grande et petite pêche. Il faut qu'elle s'applique à toutes les catégories de marins, quel que soit leur âge. Il faut qu'elle soit périodiquement renouvelée. Il faut qu'elle constitue un examen complet du marin suspect, que le médecin visiteur dispose de toutes les ressources qu'apportent au diagnostic de la tuberculose les méthodes d'examen radiologique et bactériologique. Rien ne sera plus facile que d'organiser pratiquement et sans frais cette nouvelle réglementation des conditions d'embarquement avec le concours des bureaux d'hygiène, des dispensaires antituberculeux et des laboratoires de bactériologie départementaux et municipaux.

Cela ne veut pas dire que l'on ne verra plus jamais de tuberculeux à bord des navires de commerce. En dehors des porteurs sains de germes tuberculeux dont l'existence est encore discutée, il y aura les marins qui réveilleront leur tuberculose d'enfance restée latente; il y aura encore les passagers tuberculeux. Ces deux catégories de malades devront être isolées le plus strictement possible jusqu'à l'arrivée au port et les locaux qu'ils auront occupés convenablement désinfectés.

Que va devenir le marin dont la tuberculose vient d'être dépistée ?

Le marin tuberculeux sera dirigé sur un dispensaire :

1° Pour les marins appartenant à une compagnie de navigation pourvue d'un service médical central et de médecins sur ses navires, par les soins du médecin-chef de la compagnie qui a connu l'existence de la tuberculose chez un marin, soit parce que le marin a été refusé à l'embarquement après établissement d'un diagnostic complet, soit parce que, tombé malade pendant l'embarquement, il a été reconnu tuberculeux par le médecin du navire ;

2° Pour les marins provenant de navires sans médecin, dont

l'examen avant l'embarquement ou en fin de voyage est fait par les médecins désignés par l'Administration de l'inscription maritime, par les soins de cette Administration ;

3° Pour les marins pêcheurs, par cette même Administration.

Le dispensaire exercera au bénéfice des marins toute son action qui a été déjà définie. Notamment, après fixation d'un diagnostic certain, un dossier social du marin tuberculeux sera établi, relatif à sa famille, à son logement, à ses ressources. Toutes les mesures utiles seront prises pour améliorer les conditions hygiéniques de son habitation et pour préserver sa famille de la contagion, si le marin tuberculeux reste chez lui. La famille sera aidée matériellement.

Le marin lui-même, s'il peut bénéficier de la cure sanatoriale, sera envoyé au sanatorium départemental ; s'il est atteint d'une poussée évolutive de sa tuberculose, ou s'il est incurable, il sera dirigé sur un hôpital-sanatorium, ou sur un hôpital de tuberculeux, ou sur un hôpital ordinaire, avec salle pour tuberculeux.

Dans tous les cas, inscrit au dispensaire, il est désormais pris en charge par lui et sera toujours suivi à travers toutes les circonstances de sa vie de tuberculeux.

Ici se pose la question des organismes de traitement réservés exclusivement aux marins. C'est là une considération sentimentale et fort respectable. Nous avons reconnu que créer dans toute la France une organisation de lutte antituberculeuse spécialement maritime était impossible, notamment pour les dispensaires et les hôpitaux qui doivent être en très grand nombre. Mais, pour les sanatoriums, il serait possible de grouper tous les marins tuberculeux de France dans un ou deux sanatoriums.

Préservation de l'enfance.

La tuberculose n'est pas héréditaire. Elle résulte toujours d'une contagion très souvent familiale. Si l'on sépare un enfant de ses parents tuberculeux, on est à peu près certain de le préserver de la tuberculose. C'est sur ce principe qu'est fondée l'Œuvre Grancher. Sur 3.000 enfants qu'elle a séparés de leurs parents, deux seulement sont devenus tuberculeux. Elle est

reconnue comme l'un des plus puissants moyens de lutte contre la tuberculose.

Les enfants encore sains de marins tuberculeux devront lui être confiés. Des sections de l'Œuvre Grancher existent dans toute la France et on en crée partout. Les enfants sont placés dans des familles à la campagne : c'est le placement familial. On a créé aussi des établissements qui reçoivent et élèvent à la campagne un grand nombre d'enfants : c'est le placement collectif.

L'Œuvre Grancher prend des enfants âgés de trois à quinze ans. Le professeur Léon Bernard a organisé pour les tout petits de quelques semaines à trois ans le même système de placement familial ou collectif.

Pour les enfants qui ont une atteinte de tuberculose, mais une atteinte légère et qui sont susceptibles de guérir, il existe des préventoriums. Ce sont des établissements où les enfants sont élevés et traités en plein air. On pourrait créer un préventorium qui recevrait tous les enfants de marins.

Enfin, pour les enfants déjà contaminés et chez lesquels la tuberculose est en évolution, ils recevront la même destination que les adultes.

Situation matérielle du marin tuberculeux.

Nous pensons qu'il y a lieu de considérer tous les marins du commerce tuberculeux comme les tuberculeux de la dernière guerre. Ils doivent être pensionnés comme eux. La Caisse de prévoyance des marins du commerce doit assumer cette charge. C'est là une nécessité absolue. Un marin tuberculeux ne devra plus jamais réembarquer sur un navire tant qu'il ne sera pas guéri au sens médical du mot.

Valeur de ce programme d'action antituberculeuse.

L'organisation de la lutte antituberculeuse dans la marine de commerce, telle que nous venons de l'exposer, offre l'avantage de combattre principalement la contagion, c'est-à-dire la cause première de la propagation de la tuberculose.

Cette organisation ne doit pas exclure la lutte contre les

causes secondes qui favorisent l'extension de la tuberculose : habitations malsaines, alcoolisme, misère, etc., etc. Mais elle les considère à leur vrai plan. Il est certain, notamment, que l'amélioration du logement des marins sur les navires est d'une importance considérable, puisque, s'il se trouve dans un poste d'équipage sans air, sans lumière et surpeuplé un marin tuberculeux contagieux, il y sémera plus aisément la contagion que dans un poste sain. D'autre part, nous savons qu'une tuberculose prise dans l'enfance et restée latente a plus de chances de se réveiller si le marin vit dans des conditions antihygiéniques, spécialement dans un logement insalubre.

Il faudra donc obtenir la plus grande amélioration possible du cubage et de l'aération des postes d'équipage, surtout des possibilités d'aération, car on admet aujourd'hui qu'un local où l'air se renouvelle facilement n'a pas besoin d'avoir un très grand cubage d'air.

Mais on se rend bien compte que les locaux réservés au personnel des navires de commerce seront toujours exigus. Cette exiguité, qui semblait autrefois une des causes directes de la propagation de la tuberculose, n'a plus la même nocivité si aucun tuberculeux ne vit dans le local exigu. Il y aura lieu cependant de reviser les lois et règlements qui prévoient les conditions de logement des marins du commerce pour les navires à construire ou anciens.

De même pour l'alcoolisme : il ne faut rien négliger pour tâcher d'en diminuer les ravages. La besogne est vaste et doit tenter l'énergie réformatrice des hygiénistes, des économistes, des financiers, des politiciens et des philanthropes. Car les matières premières qui produisent l'alcool sont nombreuses et sont une partie de la production agricole ; de nombreuses industries doivent leur prospérité à l'alcool ; le privilège des bouilleurs de cru est toujours triomphant ; le budget tire d'extraordinaires ressources de la consommation de l'alcool.

S'il fallait donc espérer de la disparition des logements insalubres et de l'alcoolisme la disparition ou la diminution du fléau tuberculeux, il est à craindre que la France, qui déjà, parmi les puissances civilisées, tient le record de la mortalité générale, de la mortalité par tuberculose et de la diminution

de la natalité, aurait le temps d'achever sa décadence démographique qui pourrait être le prélude d'autres décadences.

Si les Pouvoirs publics adoptent pour la marine marchande un tel programme d'action antituberculeuse, tout leur effort portera sur le point où il sera le plus immédiatement efficace et le plus possible à réaliser : sur la contagion.

Quels sont les résultats a prévoir ?

1° Il n'embarquera plus un marin tuberculeux sur les navires de commerce ; si la tuberculose se déclarait chez un marin embarqué, il serait isolé, puis débarqué à l'arrivée ;

2° Tous les marins tuberculeux seront inscrits à un dispensaire, centre de triage, qui, ou les surveillera chez eux ou leur donnera la destination que nécessite leur état ;

3° Les enfants sains de marins tuberculeux seront placés à la campagne ;

4° L'entourage du tuberculeux malade chez lui sera le mieux possible protégé contre la contagion, ou recevra les soins nécessaires ;

5° Tous les marins tuberculeux auront leur situation matérielle assurée par une pension de la Caisse de Prévoyance.

Comment réaliser ce programme ?

Pour réaliser ce programme, il faut :

1° Etablir une réglementation nouvelle des conditions d'embarquement des marins du commerce, de façon à éloigner les tuberculeux ;

2° Faire un recensement de tous les marins tuberculeux : c'est le recrutement des tuberculeux ;

3° Assurer une liaison permanente entre les marins reconnus tuberculeux et les dispensaires, organismes de prophylaxie, d'éducation et de triage ; à ce dernier point de vue, le dispensaire est une gare régulatrice ;

4° Modifier la loi sur la Caisse de Prévoyance de façon à assurer aux marins tuberculeux une pension qui leur permette de vivre sans travailler jusqu'à la fin de leur maladie.

Par qui réaliser ce programme ?

Il n'y a que le ministère de la Marine marchande qui puisse créer et diriger une telle organisation dont les bienfaits doivent s'étendre à toute la France maritime. Il n'est pas nécessaire dans ce but de créer un Service médical de la marine marchande. Les auxiliaires indispensables de cette grande œuvre seront : les médecins embarqués sur les navires de commerce, les médecins-chefs des compagnies de navigation, les médecins agréés dans les ports par l'administration de l'Inscription maritime.

Quels seront les crédits nécessaires ?

Il est facile d'en prévoir le montant, mais je n'ai pu l'établir dans cette brève étude. Peut-être la dépense sera-t-elle insignifiante, non seulement par rapport à la productivité d'une telle dépense, mais encore par rapport aux nécessités des budgets restreints actuels. Après avoir établi la liste de tous les organismes composant l'actuel armement antituberculeux ; après avoir dressé la carte de la circonscription maritime qui ressortira à chacun de ces organismes, le ministère de la Marine marchande fera avec ces organismes les accords indispensables. Il verra, en outre, dans l'organisation actuelle quelles sont les lacunes à combler. Il pourra, là où manque un dispensaire, en provoquer la création grâce à une subvention. Mais le principe à adopter est d'utiliser toute l'organisation antituberculeuse existante, telle qu'elle est dotée par les Pouvoirs publics, et de ne créer ou d'étendre que si cela est inévitable.

Conclusions.

Un tel programme d'action dans la marine marchande est modeste, pratique et réalisable. Il est conforme à nos lois antituberculeuses puisqu'il ne fait que s'y adapter. Il est efficace, car on sait déjà quels résultats ont été obtenus par l'application de ces lois.

Il n'est certes pas parfait, mais il a le mérite de pouvoir être

exécuté. Il est facile d'imaginer un programme idéal comportant la lutte contre l'alcool, le taudis, la misère, mais, comme le dit le professeur Léon Bernard, « demander la solution immédiate de ces problèmes ressemble à une échappatoire d'abstentionnistes ».

Nous pensons qu'il est mieux d'agir tout de suite, dès demain, en prenant pour guide un programme applicable. Il n'y a plus d'études à faire en matière de tuberculose dans la marine marchande, il faut agir. Et cela est possible.

LA QUESTION DE LA NATALITÉ

ET LA RÉPRESSION DE L'AVORTEMENT

par M le Dr GEORGES VITOUX.

Lors de notre dernière réunion, M. Corréard, dans une conférence très écoutée, nous montrait comment, dans une grande mesure, à son avis, le problème de la natalité se lie à celui de notre budget individuel et, pour cette raison, il insistait vivement sur l'utilité grande qu'il y aurait à ce que des mesures fiscales soient rapidement prises en faveur des familles nombreuses.

Sans aucun doute, cette façon de considérer le problème de la natalité paraît judicieuse au prime abord. Mais contient-elle en elle seule toute la solution du grave problème?

Il est permis d'en douter!

Assurément, et je m'empresse de le reconnaître, il est de toute importance d'envisager à bref délai des dégrèvements pour les pères de famille. Une telle mesure s'impose, même, mais bien moins parce qu'elle incitera les hommes mariés à accroître le nombre de leurs enfants que parce qu'elle répond à une idée de justice et d'équité.

Il ne faut point s'illusionner, en effet.

Les dégrèvements et autres avantages pouvant être consentis à la naissance d'un enfant supplémentaire ne sauraient

jamais se chiffrer que par quelques centaines de francs au maximum.

Mais un enfant coûte toujours davantage, sans compter les soucis de toutes natures qu'il occasionne à ses parents. La vérité est, à moins d'être un déplorable calculateur, qu'on n'a point un enfant pour obtenir quelques réductions d'impôts ou une carte de circulation à tarif réduit sur les chemins de fer. On a un enfant parce que l'enfant dans la maison, s'il est une cause de soucis, se trouve aussi, dès la première heure de sa naissance et jusqu'à ce qu'il soit un homme, un objet d'intérêt passionnant pour ses parents.

Faisons donc des avantages matériels aux pères de plusieurs enfants. Encore une fois, ce sera justice. Mais, cherchons dans une autre voie si nous voulons vraiment développer la famille française. Si le Français d'à présent n'a point d'enfants, ce n'est en aucune façon qu'il soit incapable d'en avoir. Nos femmes, en effet, sont tout aussi fécondes que celles des peuples à haute natalité qui nous avoisinent.

Et la preuve — qui fait justement l'objet essentiel de cette communication — c'est qu'il suffirait de mettre un terme à la fréquence des pratiques abortives qui, hélas ! sévissent terriblement chez nous, pour rétablir l'équilibre faussé entre la natalité et la mortalité en notre pays.

Mais, d'où vient qu'il en soit de la sorte ? D'où vient que la Française, qui n'est physiologiquement en aucune manière inférieure aux femmes des autres nations, se comporte d'aussi funeste façon dans une matière aussi importante pour la prospérité et l'avenir de notre pays ?

Il est à cela des causes multiples et contre lesquelles il importe sérieusement de réagir si nous voulons garder notre situation dans le monde.

L'avortement, personne ne l'ignore, entre tous les crimes — et c'est justement pourquoi il est particulièrement lâche — est le plus aisé à commettre, celui créant le moins de risques pour la coupable et ses complices.

Et ceci nous explique comment la femme, devenue enceinte en des circonstances irrégulières, s'en va si souvent trouver la « faiseuse d'anges », à moins que ce ne soit celle-ci qui vienne au-devant d'elle.

Pour beaucoup, rien n'est plus naturel et la profession d'avorteur ou d'avorteuse semble être une profession légitime qui devrait se voir inscrite parmi les situations régulière s.

L'inconscience générale, à cet égard, est telle que l'on rencontre journellement des gens — qui se croient parfaitement honnêtes et qui pensent agir communément en braves gens — pour déclarer tout haut qu'une femme a légitimement le droit de se faire avorter, car elle doit avoir le droit « de disposer d'elle-même ».

Comment s'étonner, après cela, que les entreprises d'avortement fonctionnent presque ouvertement dans le pays !

Ceci n'est point une assertion pour les besoins de la cause, mais bien, hélas ! un fait patent, constaté et enregistré à maintes reprises par les journaux.

Point n'est besoin de remonter bien loin pour en trouver la preuve.

L'autre mois, en effet, tous les quotidiens ont rapporté l'aventure particulièrement suggestive de ce praticien — médecin légiste, s'il vous plaît, depuis près de quarante ans — arrêté après avoir été convaincu d'avoir fait avorter criminellement la femme d'un gros négociant de la ville où il résidait. Or ce médecin, paraît-il, n'en était point à son coup d'essai, si bien qu'il y a trente ans il avait déjà été l'objet d'une instruction ouverte, mais demeurée sans résultats, pour un fait analogue.

Ce premier avatar n'avait du reste pas empêché ce docteur — qui avait des amis bien placés — de conserver sa situation de médecin légiste, ni d'être plus tard, — et cela malgré la protestation de certains de ses collègues locaux — nommé médecin des hôpitaux de sa ville et, par une ironie quelque peu macabre, de recevoir tout dernièrement une médaille de bronze « pour ses soins dévoués à la protection de la première enfance ! »

De même encore, dans les journaux du mois dernier, l'on pouvait relever l'indication de la découverte à Toulouse, par la police mobile, d'une entreprise d'avortements qui fonctionnait dans la ville et dans toute la région.

Parfaitement organisée, cette entreprise, à la tête de laquelle se trouvait une sage-femme, avait ses indicateurs et ses rabatteurs. Après les avortements, les fœtus étaient, en général, incinérés dans une cuisinière.

Qu'adviendra-t-il des six personnes arrêtées à cette occasion ?

La Cour d'assises en décidera.

Puisse-t-elle en décider autrement que vient de le faire à deux reprises, ces jours passés mêmes, la Cour d'assises du département de Seine-et-Oise qui, successivement, rendait contre des sages-femmes avorteuses de Villennes et de Crespières, et contre leurs complices, des verdicts d'acquittement ou des condamnations à la prison tempérées par la loi de sursis.

Telle est, en effet, la règle courante !

Pour le grand public, un fœtus n'existe pas et le droit de la femme à disposer d'elle-même, à se faire avorter, paraît si naturel, si légitime, que les jurys, pour peu qu'un avocat plus ou moins retors soit venu leur répéter que l'avorteuse a fait une œuvre pie en débarrassant une malheureuse d'un embryon compromettant, excusent sans hésiter le crime antisocial par excellence, celui qui cause au pays tout entier le plus grave de tous les dommages, et en tous cas le crime lâche entre tous, parce que souvent le plus facile à dissimuler et aussi, et surtout, parce qu'il s'exerce nécessairement sur un être absolument sans défense.

Eh bien, non ! Il faut avoir le courage de le dire, c'est un sophisme, et le pire, que de penser et d'agir ainsi.

Du jour où une femme devient enceinte, depuis le premier instant de sa fécondation, elle a charge d'existence et son devoir strict est de veiller sur celle-ci comme elle veillera plus tard sur son enfant venu au monde.

Notre système judiciaire ne comprend point encore les choses de la sorte et là est la grande cause du mal.

Mais, puisqu'il en est ainsi, il faut de toute nécessité réformer notre organisation judiciaire, et le faire hardiment et résolument.

Et c'est pourquoi je m'adresse ici, maintenant, à ceux des membres de notre Association qui appartiennent au Parle-

ment, ca c est par eux seuls que l'œuvre si utile peut être poursuivie efficacement[1].

Aussi bien, depuis longtemps déjà, l'attention a-t-elle été appelée sur la néfaste indulgence des jurys en la matière. Les acquittements répétés prononcés en faveur des « faiseuses d'anges » ont amené certains de nos législateurs à proposer de soustraire au jury les crimes d'avortement qui désormais relèveraient des tribunaux correctionnels. De la sorte, déclarent les promoteurs de cette réforme judiciaire, les avorteuses ou avorteurs, au lieu de se voir le plus souvent purement et simplement acquittés, seraient punis de quelques mois de prison.

Évidemment, une telle réforme constituerait un progrès sur l'état actuel des choses, mais combien insuffisant !

On oublie toujours, en matière d'avortement, que, sauf de très rares exceptions, les coupables ne sont arrêtés et poursuivis qu'alors qu'ils ont commis de nombreux crimes, s'élevant souvent à plusieurs centaines.

Rien de moins surprenant, au surplus, qu'il en soit de la sorte ! C'est que nos lois semblent faites, en la circonstance, pour protéger les coupables.

N'est-ce pas ainsi, par exemple, que la femme qui s'est fait avorter peut venir ensuite, sans courir le moindre risque, se remettre aux mains du médecin choisi par elle. Celui-ci étant tenu au secret professionnel ne peut que la soigner sans pouvoir la dénoncer, ni même simplement témoigner contre elle au cas d'une enquête judiciaire, bien qu'il n'ignore rien cependant du crime commis et qu'il a nécessairement constaté.

Le serment d'Hippocrate, si admirable par ailleurs, le lie ici déplorablement. Et, n'est-ce point la chose singulièrement regrettable quand l'on considère que chaque avortement prive le pays d'une existence et n'apparaît-il pas clairement alors que l'avorteur ou l'avorteuse d'habitude, pour lesquels on montre communément tant d'indulgence, commettent en réalité des assassinats en nombre beaucoup plus considérable qu'aucun

1. En pareille matière, la réforme à réaliser doit porter sur notre système judiciaire tout entier. De toute nécessité, en particulier, il importe de substituer à la juridiction de la Cour d'assises, qui ne répond vraiment plus aux nécessités de l'heure, une juridiction nouvelle plus consciente de ses devoirs véritables.

des criminels pour lesquels la conscience publique ne veut admettre aucune excuse.

En telles conditions, au lieu de faire montre de vain sentimentalisme à leur profit, il y aurait donc lieu, en bonne justice, de réserver à tous les criminels d'avortement — auteurs principaux ou complices — les pénalités les plus graves.

Du jour, en effet, où ceux-ci sauront qu'ils encourent *nécessairement* la peine capitale, et sans possibilité de commutation, du jour surtout où ils auront vu par quelques exemples — c'est-à-dire, en l'espèce, par quelques exécutions — qu'il y a quelque chose de changé dans nos façons de comprendre le fœticide, les intéressés se diront bien vite qu'il y faut renoncer et le crime d'avortement, aujourd'hui le plus fréquent de tous, deviendra de tous le plus rare, un médecin marron, une sage-femme sans scrupules, ne voulant plus désormais pour l'appât de quelques billets de cent, ou même de mille francs, risquer sa tête sous la guillotine.

Aussi bien, à l'heure présente, nombre de bons esprits sont-ils disposés à envisager la nécessité, pour réfréner certains crimes ou délits, d'accroître en des proportions considérables les pénalités existantes.

N'est-ce pas ainsi, par exemple, que la semaine passée, à l'Académie de Médecine, nous avons vu M. le Dr Courtois-Suffit, médecin des hôpitaux de Paris et expert près les tribunaux et son collaborateur, M. le Dr René Giroux, émettre le vœu que les pénalités destinées à atteindre les trafiquants de cocaïne soient rendues obligatoires et soient considérablement accrues, faisant observer, non sans raison, qu'il est parfaitement ridicule de donner, comme le font trop souvent aujourd'hui nos tribunaux, des amendes infimes, de quelques centaines de francs au maximum, accompagnées ou non de quelques jours de prison, le tout le plus souvent avec le bénéfice de la funeste loi Bérenger, à des coupables qui réalisent des profits formidables de la vente clandestine d'un poison redoutable.

Eh bien, il en doit être de même en matière d'avortement, avec cette précision que la seule peine encourue pour toutes les personnalités ayant pris part au crime, indistinctement, doit être *obligatoirement* la peine capitale.

Vouloir, comme le demandent certains esprits bien inten-

tionnés, mais qui en la matière s'abusent, atténuer les pénalités quand il s'agit de réprimer un crime d'autant plus redoutable qu'il est de dissimulation plus facile, c'est faire manifestement fausse route.

Et c'est ce que jadis avait bien compris le roi Louis XIV qui le 25 février 1708, ordonnait « la publication au Prône des Messes Paroissiales de l'Edit du Roy Henry Segond, du mois de février 1556, qui établit la peine de mort contre les femmes qui, ayant caché leur grossesse et leur accouchement, laissent périr leurs enfans sans recevoir le Baptême ».

Priver un être humain du baptême, au temps de Louis XIV, constituait une action criminelle qu'on ne pouvait payer que de sa tête!

Nous n'en sommes plus là, aujourd'hui, et c'est pour d'autres raisons que nous réclamons en faveur des fauteurs d'avortement une même pénalité.

C'est parce que l'avortement constitue un danger réel pour le pays, en raison des difficultés mêmes de sa répression, qu'il importe, sous peine d'être inexistante, que cette répression soit particulièrement sévère, de façon à donner à réfléchir à tous ceux qui pourraient être tentés de commettre le crime.

Puissent donc nos législateurs vouloir bien reconnaître cette vérité trop méconnue et rendre enfin la loi tutélaire grâce à laquelle notre pays verra dans l'avenir s'accroître régulièrement et normalement sa population !

Discussion.

M. Gaudugheau. — M. Vitoux propose d'infliger la peine de mort aux avorteurs et à tous leurs complices.

Je pense que cette pénalité serait excessive.

M. Dejust demande qu'il soit spécifié au procès-verbal de la séance que l'opinion émise par M. le Dr Vitoux lui est tout à fait personnelle et ne représente pas celle de la Société. Le Dr Dejust trouve cette pénalité excessive et de plus inapplicable.

M. le Dr Cavaillon. — M. le Dr Vitoux propose la peine de mort pour les avorteuses.

Je crois que si ce projet était réalisé le jury déclarerait toutes les

fois l'avorteuse « non coupable » afin d'éviter l'application — trop dure à son gré, nous pouvons en être sûrs — de la nouvelle loi.

Je crois en conséquence, sans vouloir l'apprécier en lui-même, que le projet de M. Vitoux ne donnerait pas les résultats qu'il en attend, à moins d'une réforme totale de nos institutions judiciaires, je veux dire la suppression du jury, réforme qui ne m'apparaît pas réalisable.

EMPLOI DE L'ACIDE CYANHYDRIQUE (Prussique)

POUR LA DESTRUCTION

DES RATS, DES PARASITES ET DES INSECTES

par M. ED. BONJEAN,

Chef du Laboratoire et Membre du Conseil supérieur d'Hygiène.

La destruction des rats est un des grands problèmes sanitaires de notre époque ; elle est imposée à bord des navires, dans certains cas, conformément aux décisions des différentes conventions sanitaires internationales et notamment celle de Paris 1911-1912.

Aujourd'hui, cette mesure a de beaucoup dépassé le point de vue strict de la protection contre la peste, qui était au début l'unique considération qui l'avait fait imposer : la dératisation ayant démontré, en regard des inconvénients momentanés qu'elle pouvait occasionner, les bénéfices qu'elle apportait en plus de la protection sanitaire par la destruction des rongeurs, des insectes et parasites s'attaquant aux matériaux, objets et marchandises, et les bienfaits, le mieux-être qu'elle réalisait par la destruction des punaises, des puces, cancrelats, cafards, vermine, qui envahissent toutes les pièces habitées d'un navire et infestent le personnel — devant ces résultats la dératisation s'est imposée d'elle-même et tend actuellement à être réclamée pour les navires indemmes de toute suspicion sanitaire et réglementaire.

Certains esprits impatients, insuffisamment préparés aux résultats parfois longs et difficiles à constater des mesures hygiéniques, ont essayé de jeter le discrédit sur la pratique de

la dératisation des navires, sous différents prétextes et notamment sur le fait qu'on peut retrouver des rats vivants après les opérations de la dératisation. Oui, cela peut avoir lieu, parce que les opérations ne sont pas toujours commodes à réaliser, soit que les dispositions des navires se prêtent plus ou moins à la pénétration en toutes leurs parties des gaz toxiques, soit que l'opération est plus ou moins consciencieusement ou techniquement bien exécutée.

Mais si, sur des centaines de rats que peut abriter un navire on n'en découvre, après l'opération, que quelques-uns de vivants, il faut reconnaître que les résultats sont appréciables et diminuent dans d'énormes proportions le danger épidémique et les dommages.

Mais il y a plus ; on constate aujourd'hui que certains navires, proprement entretenus, qui ont été plusieurs fois soumis aux opérations convenablement effectuées de dératisation, peuvent arriver à ne plus avoir de rats ou tout au moins qu'un très petit nombre.

Nous avons récemment travaillé sur deux navires de la Cie Paquet, qui avaient été plusieurs fois sulfurés à Marseille, et dans lesquels il n'y avait plus de rats : le fait nous avait été signalé et nos expériences ont permis de le confirmer. N'exagérons pas la portée de cette observation, car ces navires, en dehors des opérations répétées de sulfuration qu'ils avaient pu subir, étaient entretenus en état de grande propreté ; d'autre part, les cales, notamment les végrages et le sol, étaient en bon état.

Quand les opérations de dératisation sont convenablement exécutées, comme elles le sont généralement dans nos ports, et notamment à Marseille, sous le contrôle sérieux, compétent et dévoué de nos directeurs et agents du Service sanitaire maritime, elles donnent d'excellents résultats dont on ne saurait trop dire et reconnaître toute l'importance au point de vue de la protection sanitaire territoriale et de la conservation des marchandises.

Je rappelle que pour être admis en France dans les Services publics ou dans les Services placés sous leur contrôle, les procédés de destruction des rats à bord des navires doivent avoir été l'objet d'une autorisation officielle délivrée après avis

favorable du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, basé sur le contrôle expérimental de ses délégués[1]. Ils doivent être appliqués dans les conditions de fonctionnement reconnues efficaces et admises par le Conseil supérieur d'Hygiène.

Quant aux mesures générales d'adaptation aux navires, des données techniques relatives à la quantité des produits à employer, à la projection, à la pénétration, à la dispersion du gaz toxique, nous les avons précisées autant que cela est possible dans un travail en collaboration avec Chantemesse, qui a fait l'objet d'Instructions officielles sur la dératisation des navires, instructions adoptées par le Conseil supérieur d'Hygiène publique le 3 février 1908[2].

C'est dans ces conditions que le Conseil supérieur d'Hygiène a été saisi, par M. le ministre de l'Hygiène, de l'examen de deux demandes en autorisation, au sujet d'appareils utilisant l'acide cyanhydrique pour la destruction des rats.

Propriétés et emploi de l'acide cyanhydrique pour la destruction des rats, insectes et parasites.

Depuis quelques années, surtout dans certains pays étrangers, notamment aux États-Unis, en Italie, en Allemagne, on préconise l'acide cyanhydrique (acide prussique, nitrile formique) pour la destruction des rats, insectes et parasites, non seulement pour la prophylaxie sanitaire maritime, mais encore pour les maisons, hôtels, logements et habitations quelconques.

C'est qu'en effet les propriétés de ce corps sont bien séduisantes.

D'une puissance toxique formidable qui assure la mort de

1. Proust, Calmette, Chantemesse, Paul Faivre : *Recueil des travaux du Conseil supérieur d'Hygiène publique*, t. XXXIII, p. 336 ; — Wurtz : 11 mai 1903, *Id.*, t. XXXIII, p. 476 ; — Wurtz et Bonjean : 19 juin 1905, *Id.*, t. XXXIV, p. 776 ; — Wurtz et Bonjean : 21 octobre 1907, *Id.*, t. XXXVII, p. 576 ; — Bonjean et Thierry : 19 décembre 1908, *Id.*, t. XXXVIII, p. 526 ; — Bonjean et Dimitri : 26 avril 1909, *Id.*, t. XXXIX, p. 483 ; — Bonjean et Dimitri : 7 mars 1910, *Id.*, t. XL, p. 467 ; — Bonjean et Dimitri : 24 avril 1911, *Id.*, t. LI, p. 534.

2. Chantemesse et Bonjean : Service sanitaire maritime. Dératisation des navires : conditions que doit réaliser cette dératisation et instructions qui doivent en régler l'application. *Recueil des travaux du Conseil supérieur d'Hygiène publique*, t. XXXVIII, année 1908, p. 502.

tout être animal avec des doses excessivement faibles. Point d'ébullition à une température relativement peu élevée + 26°5; tension de vapeur très forte : 472 millimètres à 13°, qui assurent sa volatilisation et sa diffusion.

Fonction acide très faible. Aucune attaque des métaux, des étoffes.

Corps facile à produire, sinon à préparer, relativement peu coûteux.

Odeur pas désagréable, tout au moins dans les limites où on peut le respirer sans trop d'inconvénients et ces limites sont bien petites.

Nous ajouterons qu'il est soluble en très fortes proportions dans l'eau.

Ces seules propriétés qui intéressent notre sujet paraissent, comme on le voit, bien indiquées pour considérer l'acide cyanhydrique comme un puissant engin dans l'arsenal sanitaire, et l'on pourrait être surpris de constater que l'on y ait pas eu plus recours depuis que l'acide cyanhydrique a été découvert, préparé et étudié par Scheele et Gay-Lussac, c'est-à-dire depuis plus d'un siècle et depuis que l'on cherche à détruire les rats et les animaux nuisibles.

Pour ceux qui n'auraient pas de connaissances suffisantes sur ce sujet, nous croyons devoir leur indiquer qu'il y a lieu de bien différencier les cyanures métalliques : cyanure de potassium, cyanure de sodium, cyanure de mercure et les composés cyanogéniques, les plantes à glucosides cyaniques (amandes amères, laurier-cerise, *Phaseolus lunatus*, lina marine, employés depuis la plus haute antiquité pour empoisonner les hommes indésirables, suivant les faits et les époques, et les animaux nuisibles, d'avec l'acide cyanhydrique qui fait l'objet des procédés soumis actuellement à notre examen.

Les cyanures métalliques, de même les plantes cyanogéniques, sont très répandus : on les conserve sans danger dans des bocaux ou dans des sacs, tandis que l'acide cyanhydrique doit être produit spontanément, par exemple en traitant un cyanure quelconque, notamment celui de potassium ou de sodium, par un acide fort tel l'acide sulfurique. L'acide cyanhydrique se dégage à l'état de gaz : on peut le condenser facile-

ment puisque son point d'ébullition est de + 26° ; on peut même facilement le solidifier à — 15°.

Sa tension de vapeur est telle qu'il faut le conserver en tube scellé. On peut en préparer des solutions très concentrées dans l'eau. A l'état pur, anhydre et dans les solutions, il peut s'altérer spontanément.

Pour son application dans la dératisation, on l'utilise sous forme de gaz dégagé par l'action de l'acide sulfurique sur le cyanure de sodium.

Toxicité. — L'acide cyanhydrique est un poison des éléments histologiques, même du protoplasma, et l'inhalation produit le maximum d'action. Une aspiration d'acide cyanhydrique gazeux dans une atmosphère riche en gaz peut provoquer une mort foudroyante.

On ne connaît pas exactement le mécanisme de cette action foudroyante. Le professeur G. Pouchet écrit sur ce sujet, dans son *Précis de Pharmacologie*[1] :

« En raison de sa violente toxicité, il est extrêmement difficile d'élucider l'action pharmacodynamique de l'acide cyanhydrique. Sous l'influence de fortes doses on observe une véritable sidération ; les symptômes sont subintrants et non perceptibles à l'analyse ».

Le pouvoir toxique de l'acide cyanhydrique est plus étendu et bien différent de celui de l'oxyde de carbone.

C'est ainsi que même les grenouilles, qui sont insensibles aux poisons du sang, notamment à l'oxyde de carbone, sont tuées par l'acide cyanhydrique.

L'acide cyanhydrique anhydre liquide tue les cobayes à la dose de 1 millième de milligramme.

Mais dans la pratique de la dératisation on ne peut avoir que des inhalations d'atmosphères renfermant des proportions plus ou moins grandes de gaz cyanhydrique et non des contacts avec l'acide cyanhydrique pur liquide.

La dose léthale signalée pour l'homme est de 50 milligrammes (Lewin et Pouchet) ; on a signalé pour les chats et les singes la dose mortelle de 0,16 p. 1.000.

1. G. Pouchet : *Précis de Pharmacologie et de Matière médicale*. Paris, 1907.

Il est bien difficile de déterminer un pareil chiffre et, à mon avis, d'après les morts enregistrées depuis la pratique de la dératisation par le gaz cyanhydrique, la dose mortelle doit être dans certains cas inférieure à ces chiffres.

D'après mes observations, les rats qui ont respiré 1 centième de milligramme de gaz cyanhydrique dans une atmosphère renfermant environ 2 grammes HCAz par mètre cube sont foudroyés.

Les puces, punaises, poux, sur les rats et souris, ou dans des bocaux fermés de toile ; les cafards, les cancrelats dans des cages grillagées, ont été rapidement tués dans des atmosphères renfermant environ 1 gr. 5 de gaz cyanhydrique par mètre cube de local clos.

Les propriétés remarquables de l'acide cyanhydrique que nous avons exposées se retournent contre son utilisation dans la pratique, parce qu'elles constituent un danger formidable pour tout être humain non averti, comme on en rencontre souvent dans les endroits les plus dissimulés d'un navire, et il y en a beaucoup — ou imprudent, et l'on en rencontre partout — ou enfin insuffisamment averti, et cela peut toujours échapper à toute prévoyance même à bord d'un navire.

Le danger formidable existe même pour le personnel très entraîné à la pratique de ces opérations et nous signalerons tout à l'heure en sa place la pénible observation à laquelle nous avons dû assister au cours de nos expériences de contrôle à bord du *Circassie*.

Tout le monde est d'accord pour reconnaître que le gaz cyanhydrique est un poison extrêmement violent de tous les animaux et constitue un merveilleux raticide et insecticide ; mais, où les avis peuvent différer, c'est sur le danger que peut présenter l'emploi de ce procédé pour les hommes.

Nous avons examiné les procédés « V » et « L » soumis à l'approbation du Conseil supérieur d'Hygiène dans les conditions suivantes :

Préliminaires d'expériences. — Les expériences ont eu lieu à Marseille sur les navires mis obligeamment à la disposition des intéressés par la C[ie] Paquet : l'*Arcturus* pour le procédé « V » et le *Circassie* pour le procédé « L ».

Nous avons pris la précaution d'informer, d'une part, les intéressés qu'ils étaient entièrement et uniquement respon-

sables des conditions des opérations qu'ils demandaient à pratiquer et des accidents ou inconvénients qui pouvaient en résulter et, d'autre part, nous avions informé le Dr Ribot, directeur du Service sanitaire maritime de Marseille, qu'il y avait lieu de prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter tout accident à son personnel et ne courir le risque d'aucune responsabilité [1].

Nous avons attiré fortement l'attention des uns et des autres, comme il convenait, sur le danger que pouvait présenter l'inhalation d'acide cyanhydrique qui pouvait se produire accidentellement. Bien nous a pris; sans cette précaution, nous aurions eu plusieurs cas de mort au cours d'une expérience.

Pour chaque procédé, nous avons fait préparer trente cages renfermant chacune au moins :

un rat d'égout ou de navire ;
une douzaine de rats destinés à être mis en liberté ;
des souris et rats blancs, pattes liées, chargés de puces dans des bocaux ;
puces sur des linges dans des tubes ;
punaises et leurs œufs dans des tubes ;
poux et leurs lentes dans des tubes ;
cancrelats dans des petites cages grillagées ;
cafards dans des petites cages grillagées.

Des produits comestibles : eau, pain, farine, blé, bananes, thé, haricots, avoine, œufs, huile comestible, maïs, arachide, oranges, ont été exposés en sacs ou au libre contact de l'atmosphère cyanhydrique.

1. Le Service sanitaire maritime de Marseille, et particulièrement MM. le Dr Ribot, directeur, Roume, secrétaire général, le Dr Pringault, attaché au laboratoire du Service de Santé, le capitaine Voitot, chargé du Service de la dératisation maritime, Roubaud, chef du Service municipal de dératisation, Arnault, spécialement affecté au service des rats et insectes en vue de la prophylaxie de la peste, ont bien voulu prêter leur concours à l'exécution de ces expériences.

Je tiens à les en remercier et à signaler en passant les grands services qu'ils rendent chaque jour à la défense sanitaire, au milieu de circonstances parfois dangereuses et pénibles.

Des remerciements doivent s'adresser également à la Cie Paquet, qui veut bien consentir à mettre ses navires à la disposition du Service sanitaire maritime pour procéder à ces expériences, auxquelles elle s'intéresse et qu'elle fait suivre par ses délégués.

1° PROCÉDÉ « V »

Expérimenté à bord de l'*Arcturus* amarré au Quai des Anglais.

Opérations effectuées sous la direction des représentants et par les opérateurs *italiens* de la Société « V ».

Opérations effectuées :

I. Sur une cale vide de 2.000 mètres cubes de capacité.

II. Sur le roof meublé de 250 mètres cubes (nombreuses pièces).

On disperse dans cette cale et ce roof les rats, souris, cafards, cancrelats, puces, poux, substances alimentaires énumérées précédemment et on lâche 8 rats dans chaque en liberté.

Appareil. — L'appareil, très simple, se compose de deux parties :

I. Une cuve en bois doublée intérieurement de plomb, dans laquelle s'effectue la réaction produisant et dégageant l'acide cyanhydrique.

On verse dans cette cuve le volume déterminé d'acide sulfurique et d'eau.

II. Un récipient en bois accroché à la cuve ci-dessus, en dehors, et armé d'un dispositif à bascule qui permet de le renverser à l'intérieur de la cuve au moyen d'une ficelle tirée de loin.

Dans ce récipient extérieur on dispose la quantité voulue de cyanure de sodium et lorsque l'opération est prête, de loin. on tire la ficelle et fait basculer le cyanure dans l'acide sulfurique.

Il se produit une vive réaction avec mise en liberté d'acide cyanhydrique et de vapeur d'eau. — $CAzNa + SO^4H^2 = SO^4HNa + CAzH$.

Théoriquement 1 gramme de cyanure de sodium donnerait 0 gr. 550 d'acide cyanhydrique.

Pratiquement une notable proportion d'acide cyanhydrique demeure en solution.

La dose employée est de 3 grammes de cyanure de sodium par mètre cube de cale vide, ce qui correspondrait théoriquement à 1 gr. 65 d'acide cyanhydrique par mètre cube d'air, soit 1 milligr. 65 par litre. En réalité, la dose est moins élevée

en raison de l'acide cyanhydrique qui reste en solution dans la cuve.

Pour les locaux à plusieurs compartiments, tels que le roof, et pour la destruction des cafards et cancrelats, la dose employée a été de 7 grammes de cyanure de sodium, donnant théoriquement 3 gr. 85 d'acide cyanhydrique par mètre cube.

L'appareil ne comporte pas de dispositif pour la ventilation après les opérations.

Nous devons signaler la manipulation défectueuse du cyanure, l'ouverture des caisses soudées, le concassage à l'aide d'un ciseau et d'un marteau qui projette des morceaux de cyanure sur le pont et des fragments qui peuvent même sauter dans les yeux, le nez, la bouche, non protégés.

Expériences. — Cale vide : 2.000 mètres cubes.

L'appareil est disposé sur le sol de la cale à 6 mètres de profondeur.

La cuve reçoit 12 litres d'eau dans lesquels on introduit 6 litres d'acide sulfurique à 66°.

On dispose dans le récipient à bascule 6 kilogrammes de cyanure de sodium.

La ficelle va de ce récipient jusque sur la cale, passant par l'ouverture du panneau de fermeture.

Nous faisons remonter tout le monde et on s'en assure par une inspection et des appels réitérés.

La cale est recouverte par les panneaux et les bâches.

Du pont, on tire la ficelle et on fait basculer le cyanure de sodium dans l'acide sulfurique de la cuve située au fond de la cale.

Une réaction très vive, tumultueuse, se produit aussitôt, accompagnée d'un grand dégagement d'acide cyanhydrique qui s'épand dans la cale.

On laisse la cale fermée pendant une heure et demie.

Après ce temps, les hommes, portant leurs masques, ouvrent les panneaux de la cale.

La cale ouverte est abandonnée ainsi à elle-même pendant trois heures.

Il soufflait un vent d'Est assez fort.

L'appareillage ne comportant pas de ventilateur, il ne faut

compter que sur le vent pour pratiquer la ventilation et, par conséquent, la disparition du gaz cyanhydrique.

On a pu descendre dans la cale sans masque après y avoir descendu à titre d'indicateur une petite souris blanche, 3 heures après l'ouverture de la cale, qui avait été ventilée grâce à la forte brise d'Est.

On a constaté la mort de tous les animaux mis dans les cages ou laissés en liberté, ainsi que de toutes les puces, poux, cancrelats et cafards. On a retiré les marchandises.

Expériences sur le roof. — Le roof est constitué par un certain nombre de cabines, water-closets, et d'une salle à manger-salon.

Les rats et insectes ont été dispersés, et aussi abrités que possible sous des matelas ou couvertures, et dans les coins et recoins.

Les matières alimentaires ont été disposées dans des sacs ou en surface sur la table de la salle à manger.

8 rats ont été lâchés en liberté.

Le cubage du roof était d'environ 250 mètres cubes.

L'appareil a été disposé dans le couloir central, près de la salle à manger.

Il a été précipité 750 grammes de cyanure de sodium (ce qui représente 7 grammes par mètre cube) dans l'acide sulfurique.

De l'extérieur, nous avons pu constater en moins de cinq secondes la mort des rats.

Les portes ainsi que toutes les issues dans chaque pièce ont été ouvertes par les agents, munis de leurs masques, une heure trente après le renversement.

On a pu y pénétrer après 3 heures d'aération, par une forte brise d'Est.

Tous les animaux et insectes sont morts. On retrouve morts tous les rats qui avaient été mis en liberté.

On retire les marchandises.

On ne constate aucune altération des pièces métalliques et autres.

Les opérateurs, habitués, avisés et prudents, n'ont paru présenter aucune gène à la suite de ces expériences.

La Société « V » prend le soin de faire coller un peu

partout, surtout autour de la zone dangereuse, l'affiche ci-dessous :

CHI ENTRA MUORE :

EN ENTRANT ON MEURT :

DEATH TO ENTER :

EINTRITT VERBOTEN UNTER TODESGEFAHR!

2° Procédé de la société « L ».

Expérimenté à Marseille.

Sur le *Circassie*, amarré au mole C.

Opérations effectuées en présence des représentants par le Directeur technique de la Société « L ».

Opérations effectuées :

I. Sur une cale de 1.000 mètres cubes avec faux pont.

II. Sur le roof meublé de 450 mètres cubes, comprenant douze cabines, une salle à manger, un fumoir, cabine de luxe à trois compartiments, office, cuisine, escalier, w. c.

On disperse dans la cale et le roof les rats, souris, cancrelats, puces, poux, substances alimentaires. On lâche 8 rats en liberté dans la cale et autant dans le roof.

Appareil. — L'appareil qui a été présenté par la Société est le générateur *G* : il repose sur le même principe que tous les appareils à production d'acide cyanhydrique.

Il comprend :

1° Une cuve en bois de forme rectangulaire, dont l'intérieur doit être doublé de plomb. Un tuyau de remplissage, muni à l'extérieur d'une fermeture métallique à vis, est appliqué sur un des côtés de la caisse, et sert à l'introduction de l'eau et de l'acide sulfurique dans la caisse.

2° Une boîte en bois avec dispositif à renversement est disposée à l'intérieur de la cuve ci-dessus.

Dans cette boîte on dispose le cyanure de sodium.

Une corde attachée à cette boîte et traversant l'appareil permet d'assurer le renversement.

3° Un couvercle en bois présente un dispositif de circulation et d'épuration des gaz dans une galerie en forme de couloir destinée à renfermer des substances filtrantes et ajourée de façon à permettre l'entrée et la sortie des gaz.

4° Une ceinture extérieure à galerie s'applique au couvercle, reçoit un tuyau de caoutchouc destiné à canaliser le gaz cyanhydrique, depuis la sortie de l'appareil jusqu'au local à dératiser.

Enfin une pompe, analogue à celle servant à gonfler les pneumatiques des roues, s'applique à l'appareil dans le but de refouler le gaz cyanhydrique dans le local.

Fonctionnement. — On fixe le tuyau de caoutchouc qui relie l'appareil au local à dératiser.

Après avoir mis la quantité voulue de cyanure de sodium dans la bascule et placé le cordon de tirage, on ferme l'appareil à l'aide de son couvercle-galerie, on dispose la pompe et on colle du papier sur toutes les jointures.

L'appareil est disposé à l'extérieur du local à dératiser et les manœuvres se font sur le pont en plein air.

Opérations sur le roof. — Cubage : 450 mètres cubes.

On dispose dans le basculateur 3 kilogr. 500 de cyanure de sodium en pains de 250 grammes, ce qui représente environ 7 gr. 75 de cyanure, soit environ 4 gr. 26 d'acide cyanhydrique CAzH par mètre cube.

On introduit l'eau et environ 5 litres d'acide sulfurique à 66° dans la cuve.

Nous faisons éloigner de l'appareil tout le personnel à bord.

L'opérateur italien, après avoir fermé l'appareil et collé les papiers sur les joints, effectue le renversement.

Sous l'influence de la surpression produite à l'intérieur de l'appareil par le violent dégagement d'acide cyanhydrique et de vapeur d'eau, augmentée par l'élévation de la température dégagée par la réaction, il se dégage par les joints dans l'atmosphère, autour de l'appareil, à environ 30 centimètres, sous le nez de l'opérateur, un important nuage d'acide cyanhydrique et de vapeur d'eau (qui d'ailleurs a pu être photographié) et qui était couché et emporté fort heureusement par le mistral, extrêment violent et régulier, qui soufflait à bord.

Nous avons prévenu, sans succès, avec une vive insistance, l'opérateur du danger mortel qu'il courait et auquel il exposait le voisinage.

L'opérateur s'est mis à pomper pour chasser le gaz cyanhydrique dans le roof.

Après un contact de cinq heures le roof a été ouvert, d'abord les portes, puis, lorsque la ventilation l'a permis, les fenêtres et hublots de chaque cabine et compartiment.

Grâce au violent mistral, après une heure d'aération, nous avons pu retirer rats, souris, insectes, échantillons des marchandises exposées.

On constate que les rats et insectes sont morts, *sauf* les cafards placés dans le fumoir et 2 punaises que l'on retrouve vivants, ainsi qu'un rat qui respire encore, mais meurt quelques moments après.

Nous avions remarqué, en observant par les vitres, que les rats résistaient longtemps par rapport à la quantité de cyanure utilisé ; ce fait s'explique puisque, en réalité, une forte proportion de gaz cyanhydrique s'était échappée dans l'air libre.

(Nous noterons, en passant, que dans cette expérience la cuve employée par les opérateurs italiens était en zinc qui, bien entendu, avait été attaqué par l'acide sulfurique et s'était transformé en grande partie en sulfate de zinc avec production d'hydrogène.)

Opération dans la cale. — Cubage : 1.000 mètres cubes.

Pour cette opération, la cuve de l'appareil a été doublée de plomb.

Le basculateur est chargé de 3 kilogrammes de cyanure de sodium en pains de 250 grammes, soit 3 grammes par mètre cube, devant produire environ 1 gr. 65 d'acide cyanhydrique.

L'appareil est fermé, les joints obstrués par du papier collé.

On introduit l'eau et 3 kilogr. 500 d'acide sulfurique à 66°.

Nous prévenons à nouveau avec toute la rigueur voulue l'opérateur italien du danger auquel il avait échappé dans la précédente opération et qui, vraisemblablement, allait se reproduire, et nous faisons éloigner et tenir à une distance suffisante, en amont de l'appareil par rapport au vent, tout le personnel à bord.

Nous disposons une souris blanche sur l'appareil sous le nez de l'opérateur comme avertisseur suprême du danger.

L'opérateur fait basculer le cyanure qui ne tombe d'abord

que partiellement, puis tout le reste d'un coup dans l'acide sulfurique.

Une surpression, identique à celle observée précédemment, a lieu avec diffusion à l'extérieur d'un nuage d'acide cyanhydrique et de vapeur d'eau chassé par le violent mistral ; néanmoins, la souris meurt quelques minutes après le début de l'opération ; nous prévenons encore l'opérateur de se retirer immédiatement, sans réussir à le convaincre, étant donné qu'il avait la très grande pratique de ces opérations en Italie : lorsque brusquement il lève les bras et la tête vers le ciel, tourne ainsi sur lui-même et vient s'abattre, comme foudroyé.

Yeux révulsés, taches violacées sur la figure, respiration difficile. Nous lui faisons immédiatement respirer de l'oxygène dégagé d'un tube faisant partie d'un masque. Respiration artificielle.

Au bout de trente minutes l'opérateur reprend connaissance et ne se rappelle de rien, sinon d'une impression pas désagréable.

Nous n'avons pas été informés de la suite de cet accident.

Nous sommes convaincus que si l'atmosphère n'avait pas été balayée par le mistral violent, cet homme serait mort dès la première expérience, ainsi que ceux qui l'auraient entouré au moment du dégagement de gaz cyanhydrique et, bien entendu, si cette opération avait été pratiquée dans un local comme on prétend le faire, en raison du caractère insidieux et foudroyant de l'acide cyanhydrique gazeux, tous les assistants en auraient été victimes.

On lève les panneaux de la cale après un contact de une heure trente et abandonne à la ventilation spontanée, aidée par de hautes manches à vent en toile.

Quatorze heures après l'ouverture des panneaux, on descend dans la cale et enlève rats, souris, insectes et échantillons exposés.

La circulation dans les différents étages se fait sans percevoir l'odeur d'acide cyanhydrique.

Les 5 rats lâchés dans le faux pont supérieur sont morts, ainsi que 3 enfermés dans 2 ratières.

Dans le deuxième faux pont on relève : 2 ratières renfermant chacune 2 rats bien vivants.

Deux bocaux renferment 2 rats blancs bien vivants.

Au fond de la cale, sur 9 rats d'égouts ou de navire, 4 sont morts, 5 sont vivants.

Insectes : puces, toutes vivantes ;
poux, 50 p. 100 sont vivants ;
punaises, 11 vivantes et 6 mortes ;
mouches, toutes mortes.

Mais il y a lieu d'attirer l'attention sur l'observation ci-dessous, particulièrement intéressante.

Nous avons disposé dans la cale n° 3, contiguë à la cale n° 4 dans laquelle on a fait la projection de gaz cyanhydrique, des bocaux renfermant 2 rats blancs et 1 souris blanche.

Les 2 rats sont restés vivants, mais *la souris placée contre une porte de communication, soi-disant étanche, était morte.*

C'est là le grand danger de l'acide cyanhydrique en dehors de toute considération et de toute insuffisance d'appareil.

Il nous reste à exposer les observations suivantes communes aux deux procédés que nous avons examinés.

L'acide cyanhydrique, étant très soluble dans l'eau, se condense sur les corps aqueux ou humides, de sorte qu'on en retrouve dans de notables proportions après les opérations sur le sol, sur les parois, substances, tissus, aliments, en d'autant plus grandes proportions qu'ils sont humides ou hydratés.

En raison de son grand pouvoir de diffusion, il pénètre dans les corps spongieux et s'y condense.

En ce qui concerne les locaux, nous avons reconnu, plusieurs jours après l'opération, la présence d'acide cyanhydrique dans les cabines, dès qu'on fermait les hublots. Même après cinq jours, des papiers réactifs jaunes à l'acide picrique-carbonate de soude virent facilement au rouge brique lorsqu'on les place dans les couvertures, matelas, etc.

En ce qui concerne les aliments exposés, nous avons retrouvé la présence d'acide cyanhydrique presque dans tous et en d'autant plus fortes proportions que l'aliment est plus riche en eau.

Nous citerons par ordre de quantité :

Eau	+	
Bananes enveloppe	+	
— fruit	+	
Oranges	+	
Huile comestible	+	
Œufs : coque	+	
— albumine	+	
Pain	+	
Thé	+	
Farine	+	
Blé, avoine, arachide	+	très petite quantité.
Haricot, maïs	+	

La pénétration de l'acide cyanhydrique dans l'œuf est une conséquence de sa grande diffusibilité.

L'acide cyanhydrique ne se fixe pas dans les aliments à doses capables de produire d'emblée des accidents toxiques apparents, c'est pourquoi les promoteurs de ces procédés font remarquer qu'on peut manger des aliments, exposés à l'acide cyanhydrique au cours d'une dératisation, sans être malade[1].

J'ai exposé précédemment l'action toxique de l'inhalation d'atmosphère renfermant du gaz cyanhydrique, mais il y a lieu de tenir aussi compte, quoique beaucoup moins important, du contact direct possible, admettons accidentel, avec le cyanure de sodium, lorsque toutes les précautions ne sont pas prises et, pratiquement, d'après ce que nous avons vu, elles ne sont pas prises.

Enfin, il y a les résidus des réactions qui sont des volumes considérables de solutions très chargées d'acide cyanhydrique, qu'il faut remonter des cales et dont il faut se débarrasser. Dans certains cas on doit se demander où et comment ?

Atmosphères chargées de proportions foudroyantes d'acide cyanhydrique gazeux, solutions riches en acide cyanhydrique, cyanure de sodium solide, acide cyanhydrique dissous dans les substances alimentaires plus ou moins aqueuses, acide cyanhydrique imprégné dans les tissus poreux, couvertures,

1. Lire les mémoires remarquables de M. le Dr Lutrario, Directeur général de la Santé publique en Italie, sur l'emploi de l'acide cyanhydrique, dans le *Bulletin de l'Office international d'Hygiène publique*, mai 1920, octobre 1920, avril 1921. Aussitôt après l'exposition le Dr Lutrario a trouvé en acide cyanhydrique par kilogramme : pain, 44 milligr. ; vin, 22 ; huile, 4 ; fruits coupés, 53 ; farine en sac, 23 ; viande, 99 ; lait, 13 ; lard, 19 ; pomme de terre coupée, 21 ; blé en sac, 10.

matelas, literie, etc., tels sont les éléments dangereux dont l'homme doit éviter les atteintes directes, indirectes ou insidieuses.

La question de la puissance toxique, du pouvoir destructeur des rats et des insectes est indiscutable et indiscutée ; la question en jeu est de savoir si les procédés, appareils, dispositifs employés, permettent l'emploi du gaz cyanhydrique dans des conditions telles que la dératisation puisse être effectuée pratiquement sans présenter de trop graves inconvénients pour la vie humaine.

Les expériences que nous venons de rapporter permettent d'avoir une opinion sur la valeur des procédés examinés.

Ces deux procédés ne possèdent même pas de système de ventilation et nous envisageons avec angoisse les conséquences à plus ou moins longue portée du travail actif des débardeurs dans des cales ayant été chargées d'acide cyanhydrique et insuffisamment ventilées, d'autant plus que souvent les opérations de chargement ou de déchargement sont urgentes et nécessitent un assez grand nombre de travailleurs et un travail actif.

Nous avons vu que dans une cale en parfait état une fuite invisible, insoupçonnable, a permis l'infiltration de gaz cyanhydrique dans une cale voisine et entraîné la mort de souris.

L'acide cyanhydrique diffuse partout, se fixe sur les parois humides, dans les substances alimentaires humides ou en poudre, dans les literies, tissus et matériaux poreux.

L'accident arrivé à un opérateur extrêmement entraîné à ce genre d'opérations, au cours de nos expériences à bord d'un navire à Marseille, n'est pas exceptionnel ; ces procédés ont déjà à leur actif un nombre impressionnant d'accidents mortels, même au cours d'opérations entourées de toutes les précautions techniques et autres, qu'il est pratiquement possible d'observer.

Il suffit de lire les observations relatives aux 47 cas mortels, relevés en l'espace de trente mois (novembre 1917 à avril 1920) et publiés par K. B. Lehmann dans son mémoire du 31 décembre 1920, paru dans le *Bulletin de l'Office International d'Hygiène publique*, pour être édifié au sujet de l'immense danger que présente l'emploi du gaz cyanhydrique dans la pratique de la dératisation ou de la destruction des insectes

6 personnes ayant essayé de détruire elles-mêmes des punaises dans leur chambre, 28 personnes au cours d'opérations pratiquées par des Sociétés exploitant ces procédés ou par les autorités militaires dans les conditions techniques normales : portage des cuves ; déplacement du masque ; épuisement de l'oxygène du masque ; éclairage défectueux ; pénétration dans le local sans autorisation seulement une heure après l'opération ; pénétration dans un baraquement désinfecté, ventilé, reconnu libre d'acide cyanhydrique par les agents de la Degesch ; couchage dans des locaux fenêtres fermées, dûment ventilés et déclarés expressément habitables, même après battage des couvertures ; locaux voisins de ceux soumis à l'action du gaz cyanhydrique ; existence non connue des opérateurs d'un conduit souterrain de chauffage ; communication par les coffres de cheminée.

Combien d'autres accidents mortels ne nous sont pas parvenus, cachés, masqués et attribués à d'autres causes ! Combien d'accidents graves mais non mortels : céphalées, vertiges, anorexie, nausées, faiblesse, diminution de l'énergie cardiaque, insomnies, hystéro-épilepsie, amblyopie, marche titubante, gêne de la parole, etc. !

Il suffit de passer devant un local chargé de gaz cyanhydrique et d'y respirer au moment où on ouvre la fenêtre pour tomber sinon mortellement, tout au moins sévèrement touché. Des faits de cet ordre ont été observés. Et il ne peut en être autrement en raison même des propriétés de l'acide cyanhydrique gazeux ; malgré tous les règlements et circulaires [1] que l'on peut édicter sur les conditions et précautions à observer, les accidents mortels et graves seront nombreux, car les règlements, comme les locaux, ont des fissures, et ici la fissure a des conséquences mortelles pour l'homme.

M. le Dr Ribot, directeur du Service sanitaire maritime de la circonscription de Marseille, a attiré notre attention sur l'intérêt que présenterait la création d'une station sanitaire et centre d'hébergement de passagers à l'orée du port de la Joliette, afin de pouvoir évacuer le navire pendant les opérations.

Ce serait évidemment là une organisation indispensable

1. Circulaire du Ministère de l'Intérieur du Gouvernement italien, mai 1920. *Office International d'Hygiène publique*, mai 1921.

dans le cas où la dératisation s'effectuerait au moyen du gaz cyanhydrique et la suggestion du Dr Ribot est à retenir même à d'autres points de vue particulièrement utiles et intéressants.

Le Conseil supérieur d'hygiène a toujours eu, au plus haut point, le souci constant de la protection de la santé et de la vie humaine, et c'est pourquoi certains gaz particulièrement et sournoisement toxiques, tels l'oxyde de carbone utilisé en Allemagne, n'ont pas été admis en France pour la dératisation des navires, qui s'effectue, sinon par les agents du Service sanitaire maritime, tout au moins en leur présence et sous leur contrôle.

D'ailleurs, en dehors de la question des responsabilités pécuniaires, il y a une question humanitaire qui prime toute autre considération, et cela d'autant plus qu'il y a d'autres procédés de destruction des rats à bord des navires qui permettent d'obtenir la même sécurité sanitaire sans présenter de tels dangers.

Un des motifs qui a fait rejeter l'emploi de l'oxyde de carbone en France est celui du danger que présentait l'emploi de ce gaz dont la présence, à dose mortelle, ne se trahit pas, est insidieuse et ne se révèle pas sous la perception des sens. De fait, le tableau des hommes tués par l'oxyde de carbone est tel qu'on a dû ajouter à l'oxyde de carbone une certaine proportion de gaz sulfureux comme avertisseur de la présence du gaz toxique qui ne saurait, de par ses propriétés, révéler lui-même sa présence dangereuse. Or, l'acide cyanhydrique est de beaucoup plus dangereux que l'oxyde de carbone.

Nous devons éviter en France les cruelles déceptions qu'entraîne certainement l'emploi de l'acide cyanhydrique pour la destruction des rats et des insectes ; cette pratique extrêmement dangereuse serait plus nuisible qu'utile à la cause de la défense sanitaire.

L'acide cyanhydrique ne peut être utilisé qu'en certains cas très particuliers, lorsque l'on peut être absolument et certainement maître de toutes les circonstances. Cette conclusion a été adoptée par le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

Le Président,
GEORGES RISLER.

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

SUR LES MUTATIONS ALIMENTAIRES CHEZ QUELQUES VERTÉBRÉS ET INVERTÉBRÉS LEUR INFLUENCE SUR L'ACCLIMATATION ET SUR LA PATHOLOGIE

par M. le Dr JEAN LEGENDRE.

L'homme blanc, lors de son établissement dans les pays exotiques, a dû souvent faire usage d'aliments azotés, féculents, gras ou sucrés, tels que riz, manioc, igname, oléagineux et légumineux, divers fruits inconnus dans son pays d'origine et auxquels il dut s'adapter. Les hommes de couleur (Chinois, Indo-Chinois, Sénégalais, Malgaches) qui ont servi ou servent en France reçoivent, avec bénéfice pour leur constitution physique, une ration très différente de celle à laquelle ils étaient accoutumés chez eux ; ils ont particulièrement bien accueilli le pain et la viande, le premier inconnu, la seconde peu à leur portée dans leurs pays. En 1913, j'avais démontré [1] la déficience de l'alimentation annamite et recommandé un régime plus riche en protéines pour les militaires tonkinois ; les nécessités du temps de guerre, des raisons administratives et morales et non les arguments scientifiques, sans valeur en France, ont fait adopter pour ces hommes de couleur une ration plus conforme aux besoins de leur organisme.

1. La valeur physique de l'Annamite. *Presse Médicale*, 20 juillet 1913.

Les *mammifères* domestiques (équidés, bovidés, ovidés suidés), les *oiseaux* d'agrément ou de basse-cour, lorsqu'ils sont importés d'Europe dans les colonies, subissent dans leur alimentation principale ou accessoire des changements importants : le riz, le maïs, le manioc, la patate remplacent l'avoine, l'orge, la pomme de terre ; les plantes fourragères d'outre-mer : graminées, légumineuses, etc..., appartiennent à d'autres espèces que celles de nos climats. Malgré cela, l'acclimatation de l'homme et des animaux domestiques réussit bien dans les pays chauds sans qu'il soit nécessaire, ce qui serait souvent impossible, d'y cultiver les plantes vivrières et fourragères des régions tempérées ou, inversement, dans les régions tempérées les plantes des pays chauds pour les espèces amenées de ces pays en Europe et en Afrique du Nord. Chez les animaux, comme chez l'homme, ces mutations alimentaires ne troublent ni la nutrition, ni la reproduction ; les pertes chez l'homme et les animaux transplantés sont dues presque uniquement à des maladies microbiennes ou parasitaires qu'une bonne prophylaxie éviterait souvent.

Chez les *poissons*, des changements trophiques encore plus importants se produisent sans dommage, voire même avec bénéfice, qu'il s'agisse de poissons transférés d'outre-mer en Europe ou *vice versa*. Ainsi la carpe et le cyprin doré, d'origine asiatique, ont admirablement réussi en Europe ; la même carpe, transportée d'Europe dans les eaux douces de l'Amérique du Nord, y a prospéré ; le black-bass et le poisson-soleil, importés d'Amérique il y a quelques décades, ont trouvé dans nos étangs et nos cours d'eau un milieu favorable à leur développement ; quelques pêcheurs accusent même un petit silure, le poisson-chat, de même provenance, de s'être développé chez nous au détriment des espèces indigènes. Il est certain cependant que ces poissons n'ont pas trouvé dans la faune et la flore des eaux où on les a transférés toutes les espèces animales et végétales dont ils se nourrissaient dans leur pays d'origine et qu'ils ont dû adopter des équivalents.

Outre les mutations alimentaires *imposées* à l'espèce exotique par les conditions nouvelles où elle se trouve placée, il peut en résulter de *spontanées* chez les espèces autochtones ichtyophages du fait de sa présence au milieu d'elles ; comme

exemple de ce dernier cas, je veux mentionner le résultat de mes recherches à Madagascar, concernant la perche malgache (*Paratilapia Polleni* Bleeker). Ce poisson, carnassier comme la perche de France, a adopté dans son alimentation le cyprin doré introduit en 1861 à Tananarive d'où il est parti pour coloniser toutes les eaux douces des Hauts Plateaux de Madagascar. La perche en fait une telle consommation que 81 fois sur 94 les poissons trouvés dans son tube digestif étaient des poissons dorés, seul cyprin existant à Madagascar avant que j'y aie introduit en 1914 la carpe-miroir. C'est là un exemple remarquable de mutation alimentaire. Cette prédilection de la perche pour la chair du poisson doré n'a d'ailleurs pas empêché le pullulement de celui-ci qui s'est défendu grâce à sa fécondité et à cette particularité biologique qu'à la saison des pluies il *transaque*, quittant les marais et étangs permanents où se cantonne la perche pour aller s'établir et frayer dans les eaux temporaires des canaux d'irrigation et des rizières où pendant cinq ou six mois il vit à l'abri des attaques de son ennemi.

Parmi les *invertébrés*, les insectes admettent facilement des changements dans leur nutrition. Ainsi dans des régions de la France où sévissait autrefois la malaria, l'insecte qui la transmet, *Anopheles maculipennis*, au lieu de continuer à prélever sur l'homme ses repas de sang, les fait presque exclusivement aujourd'hui, en Saintonge et en Provence, sur le lapin domestique [1], en Vendée de préférence sur les animaux de ferme [2]; il en est ainsi depuis que l'assèchement des marais en Provence, en Saintonge et en Vendée a permis la formation de groupes agricoles assez importants pourvus d'un cheptel et d'une basse-cour dont la subsistance ne pouvait être assurée par la flore paludique.

Dans les pays tropicaux, les anophélines, culicines, glossines qui piquaient les Africains et les Asiatiques avant

1. Jean Legendre : Régime alimentaire de la perche malgache. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*. décembre 1919 ou janvier 1920.

2. J. Legendre : *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 23 mars 1920. — J. Legendre et Oliveau : *C. R. de l'Acad. des Sciences*, 21 mars 1921. — J. Legendre : *C. R. de l'Acad. des Sciences*, 10 octobre 1921. — E. Roubaud : *C. R. de l'Acad. des Sciences*, 8 septembre 1919.

l'arrivée des Européens ont tout de suite accepté le sang des hommes blancs et leur ont transmis la maladie du sommeil, la fièvre jaune, la dengue, la malaria, la filariose. Les blancs sont plus ou moins sensibles que les natifs à ces maladies selon que l'agent causal trouve dans leur sang un milieu également favorable (malaria), peu favorable (filariose rare chez l'Européen à risques d'infestation égaux), plus favorable (fièvre jaune plus grave chez le blanc).

Le *Stegomya fasciata* recherche même les plus récemment importés parmi les sujets de race blanche. Ce moustique est cependant facile à nourrir en captivité avec le sang du cobaye ou du calfat, sans que la ponte et le développement de l'espèce en soient entravés autant qu'on en peut juger par l'élevage dans une chambre-étuve de quelques mètres cubes.

De même que les insectes ailés, les insectes aptères hémophages (puces, poux, punaises) passent spontanément d'une race humaine à l'autre, ce qui sous les tropiques rend le voisinage des groupements indigènes dangereux pour les Européens. Malgré cela, le mélange des populations blanche et de couleur dans les agglomérations d'Indochine, de Madagascar et d'Afrique réalise une des formes de la « politique d'association » préjudiciable aux uns et aux autres, les indigènes prenant à leur tour les maladies des blancs.

Tout se passe de même pour les animaux domestiques transportés d'Europe dans une autre partie du monde, même lorsqu'ils n'y ont pas d'équivalents, ils y contractent les maladies du pays (trypanosomiases, piroplasmoses, etc.), transmises par les insectes.

Dans les conditions naturelles les animaux de tous ordres, les insectes en particulier, n'ont pas toujours à leur disposition l'aliment de choix, ils se contentent, aussi bien les phytophages que les hémophages, des aliments qui sont à leur portée; s'il se produit un apport nouveau plus conforme à leurs goûts, ils l'adoptent. C'est ainsi qu'un petit lépidoptère nocturne (*Diatroea sp* ?) des Hauts Plateaux de Madagascar, endoparasite de la tige des variétés de riz malgaches sur lesquels il ne commet que des dégâts insignifiants, causa de telles déprédations sur un riz importé de Java pour essais qu'il fallut abandonner ce riz; 40 p. 100 des tiges étaient parasitées;

au moment où le grain allait mûrir, l'épi se desséchait. Plusieurs autres espèces végétales introduites à Madagascar ont subi les attaques de parasites variés ; *Ceratitis capitata* dépose très souvent ses œufs sur le fruit du pêcher, arbre importé, rarement sur la mangue, fruit indigène ; une petite noctuelle du chou attaque sérieusement la feuille d'une autre crucifère, le colza, que j'ai essayé à Tananarive ; des plants d'ajonc épineux de 0m30 à 0m50 y furent détruits par une chenille non déterminée. Il ne s'agit pas là de parasites importés avec les semences ou les plants, mais préexistant dans la colonie.

Ces exemples démontrent que les mutations alimentaires sont chose commune, aussi bien chez les espèces nuisibles que chez les espèces utiles. En attaquant l'homme, les animaux et les plantes, les insectes pathogènes (culicidés, muscidés) ou prédateurs (lépidoptères, coléoptères, etc.) ne recherchent que la satisfaction d'un besoin alimentaire, c'est-à-dire d'un besoin essentiel à la vie. *On peut exploiter cette aptitude des phytophages et des hémophages pour attirer les premiers vers des plantes spontanées sans valeur et les seconds vers des animaux réfractaires aux maladies qu'ils sont capables d'inoculer.* Des essais pourront déterminer la capacité et l'étendue de cette protection passive pour les deux règnes.

L'acclimatation d'une espèce végétale est soumise à des conditions de climat et de sol que les espèces animales subissent moins étroitement du fait de leur mobilité et de plus grandes facultés d'adaptation. Pour les unes et les autres, le succès ou l'échec d'une acclimatation ne dépend pas moins des conditions pathologiques, les bactéries, les champignons, les protozoaires, les insectes ecto ou endoparasites sont plus nuisibles à un animal ou à une plante qu'une mutation alimentaire forcée ou la carence plus ou moins accusée d'un élément fertilisant à laquelle il est d'ailleurs possible de remédier et qui n'exclut pas le développement de l'espèce et son rendement commercial.

Le biologiste est, en toutes ces matières, le conseiller de l'administrateur, de l'agriculteur et de l'éleveur qui ne sauraient se soustraire à ses avis sans nuire gravement aux intérêts des populations humaine et animale et à leurs propres intérêts ; il n'est pas inutile de le redire dans un pays où la routine a plus d'empire que la nécessité.

LA LUTTE CONTRE LA DYSENTERIE BACILLAIRE

ÉTUDE D'UNE ÉPIDÉMIE

DANS LE DÉPARTEMENT DE L'AISNE EN 1921

par MM. les Drs CAVAILLON et WIBAUX.

Pendant la guerre, la dysenterie bacillaire sévit avec une grande intensité dans les départements envahis, atteignant à la fois les troupes ennemies et la population française. Le département de l'Aisne fut particulièrement éprouvé, mais depuis l'armistice cette maladie n'y avait pas fait sa réapparition (en 1919 et en 1920, deux cas isolés seulement furent déclarés).

En 1921, la dysenterie a sévi à nouveau, provoquant un grand nombre de cas dans un nombre important de localités.

Nous avons cru utile de rapporter la marche générale de l'épidémie ainsi que les moyens par lesquels il a été possible, non pas d'empêcher l'éclosion de dysenterie bacillaire dans un village donné, mais d'enrayer sa propagation dans un délai minimum dès que des cas étaient signalés.

DESCRIPTION DE L'ÉPIDÉMIE.

La maladie n° 11 fit son apparition dans l'Aisne en avril 1921, à Soize, dans le canton de Rozoy-sur-Serre. Ce premier foyer fut remarquablement limité.

Dans la même famille, quatre personnes furent atteintes presque simultanément; trois moururent en quelques jours. Informé d'urgence par le médecin local de ces décès foudroyants et encore que l'allure clinique ne ressemblât presque en rien à la dysenterie bacillaire typique, mais bien plus à une affection typhoïde grave, le directeur départemental d'hygiène put reconnaître, avec l'aide du laboratoire départemental de bactériologie, que le bacille dysentérique « Shiga » était en cause. Les mesures prises d'urgence empêchèrent la maladie de s'étendre et aucun autre cas même suspect ne fut constaté ni dans le village, ni dans les localités avoisinantes; il paraissait donc s'agir d'un simple incident local dont l'origine,

malgré une enquête approfondie, ne put d'ailleurs être retrouvée.

Ce fut seulement au mois de juillet et dans une commune fort éloignée de la première, à Blérancourt, canton de Coucy-le-Château, qu'apparut à nouveau la dysenterie bacillaire pour revêtir, cette fois, une forme nettement épidémique.

Les premiers cas ne furent malheureusement pas diagnostiqués par un médecin et aucune déclaration ne fut faite. La responsabilité en incombe à un individu qui pratiquait l'exercice illégal de la médecine et qui ayant, malgré l'existence d'un médecin dans la localité, une certaine clientèle, donna ses soins aux premières personnes atteintes, ne fit naturellement aucune déclaration et ne se résigna qu'à la suite des premiers décès à conseiller aux malades de consulter le médecin.

Ce dernier ne tarda pas à reconnaître la dysenterie bacillaire et à avertir la direction d'Hygiène; mais à ce moment (22 juillet) de nombreux malades disséminés dans différents quartiers de Blérancourt répandaient déjà autour d'eux la contagion; aussi, l'épidémie sévit-elle avec violence en fin juillet et premiers jours d'août, mais les énergiques mesures prises ne tardèrent pas à la faire régresser, puis décroître aussi rapidement qu'elle s'était étendue, pour ne plus fournir que des cas isolés, et finalement disparaître.

Cet exemple nous fait particulièrement regretter que le médecin départemental des services d'hygiène n'ait pas, dans ses attributions, la surveillance de l'exercice de la médecine en exécution de la loi du 30 novembre 1892.

Depuis la guerre, de nombreuses personnes qui ont puisé dans les hôpitaux de Croix-Rouge des connaissances éparses de pathologie ou de thérapeutique s'arrogent le droit de soigner leurs concitoyens. L'éloignement fréquent du médecin dans les régions dévastées encouragea cette habitude dont le but était toujours louable, mais le résultat souvent désastreux. Dans l'intérêt général il y a lieu d'enrayer cet exercice illégal de la médecine et d'en punir les récidives; seul l'inspecteur d'hygiène est qualifié pour agir avec tact et compétence et nous attendons de la nouvelle loi sur la protection de la santé publique l'attribution de ces pouvoirs nouveaux aux médecins fonctionnaires de l'hygiène publique.

Au total, il y eut 98 cas et 11 décès, dont 72 précédèrent et suivirent immédiatement l'intervention du service d'hygiène comme l'indique le graphique ci-joint.

L'épidémie avait risqué de faire tâche d'huile autour d'elle, car Blérancourt est un centre important fréquenté par les

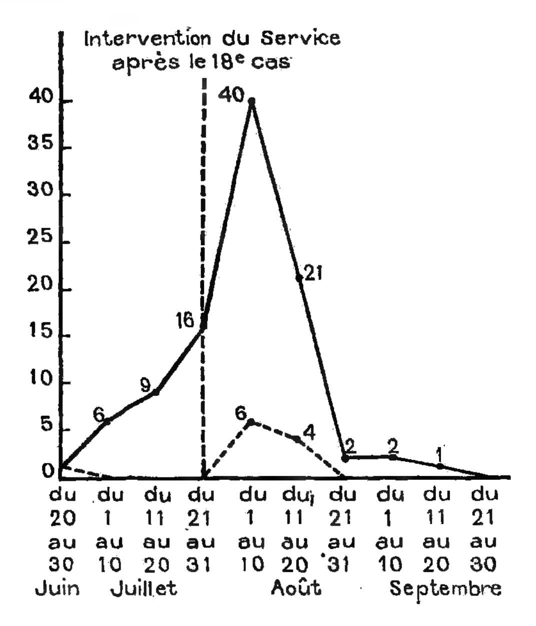


Fig. 1. — La dysenterie bacillaire à Blérancourt : 98 cas, — 11 décès, — mortalité : 11,22 p. 100.

—— Nombre de cas par décade.
-·-·- Nombre de décès par décade.

habitants de nombreuses communes immédiatement avoisinantes, et à plusieurs reprises des habitants de ces communes s'étant rendus à Blérancourt contractèrent la dysenterie.

Les 98 cas que nous venons de citer comprennent d'ailleurs à la fois les malades mêmes de Blérancourt et ceux des localités voisines. Mais l'épidémie, qui aurait pu devenir très grave si chacun de ces cas périphériques avait provoqué un nouveau foyer, ne s'étendit pas par suite de la surveillance spéciale

qui fut exercée et du soin particulier avec lequel les mesures prophylactiques furent prises.

Cependant, au moment même où, dans la deuxième partie du mois d'août, l'épidémie de Blérancourt se terminait, de nouveaux cas étaient signalés dans une autre partie du département, entre Saint-Quentin et la Somme.

Là encore il ne fut pas possible d'enrayer le premier déve-

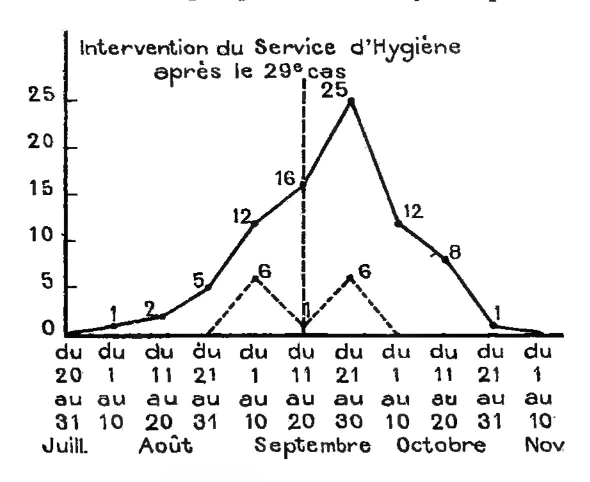


FIG. 2. — La dysenterie bacillaire dans la région de Vermand-Fluquières 82 cas, — 13 décès, — mortalité : 12,85 p. 100.

—— Nombre de cas par décade.
--- Nombre de décès par décade.

loppement de l'épidémie parce que les premiers cas se déclarèrent en pleine zone dévastée dans des régions dépourvues presque complètement de secours médicaux.

Comme à Blérancourt, les premiers cas ne furent donc pas signalés : les populations ne s'émurent que lorsque les premiers décès eurent lieu et c'est seulement vers le 14 septembre, lorsque 6 décès eurent été enregistrés, que le Service d'Hygiène fut averti à peu près simultanément par les représentants des populations, par une déclaration médicale et par des informations recueillies au cours d'un déplacement effectué dans la région pour une cause différente.

La situation était pratiquement encore plus grave qu'à Blé-

rancourt, car, au lieu d'avoir à éteindre l'épidémie dans une seule localité, il fallait, comme l'enquête aussitôt exécutée par nos soins permit de le reconnaître, lutter contre de nombreux foyers répartis dans la majorité des villages de cette région, villages parmi lesquels les plus atteints étaient Vermand, Villecholles, Villevêque, Vaux, Savy, Holnon, Fluquières, Happencourt, etc...

De plus, la proximité de Saint-Quentin faisait craindre une extension possible à cette

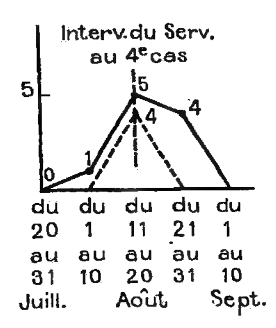


Fig. 3. — La dysenterie bacillaire à Villers-les-Guise.
10 cas, — 4 décès, mortalité 40 p. 100.

—— Nombre de cas par décade.
--- Nombre de décès par décade.

Fig. 4. — La dysenterie bacillaire à Levergies.
15 cas, — 4 décès, mortalité : 21 p. 100.

—— Nombre de cas par décade.
--- Nombre de décès par décade.

ville, ce qui aurait pu avoir des conséquences particulièrement redoutables. Aussi, les mesures nécessaires furent-elles exécutées avec rigueur et, ainsi que dans le cas de Blérancourt, moins de quinze jours après l'intervention du service l'épidémie entrait brusquement en régression : 32 cas encore du 15 au 30 septembre, mais seulement 12 cas, 8 cas et 1 cas dans les trois décades d'octobre, soit au total 83 cas et 13 décès. A Saint-Quentin même on ne constata que 2 cas qui restèrent isolés.

A côté de ces deux principaux épisodes, il convient de

signaler encore deux foyers dans lesquels la dysenterie ayant été reconnue sinon au premier cas, tout au moins presque aussitôt, les mesures prises ne permirent pas à l'épidémie de prendre la même importance que dans les cas précédents.

Dans le village de Villers-les-Guise, en septembre, 10 cas provoquant 4 décès furent constatés : l'extension de l'épidémie

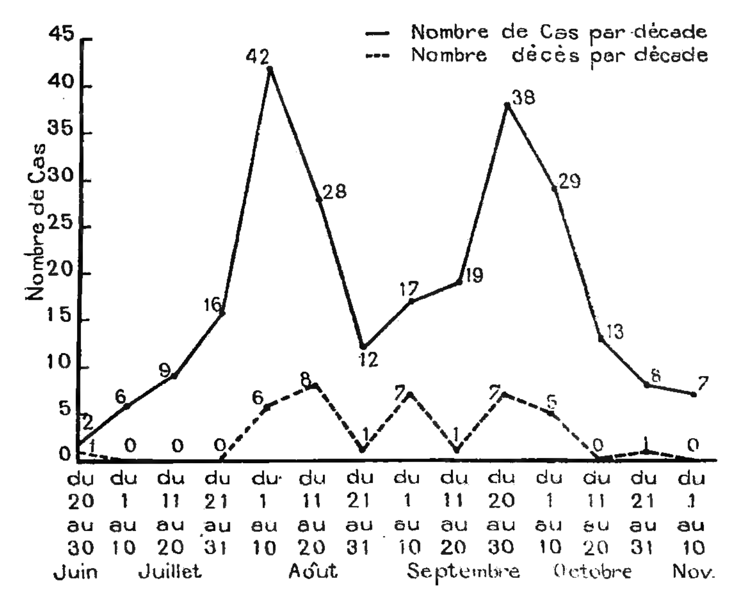


Fig. 5. — La dysenterie bacillaire dans l'Aisne en 1921.
250 cas, — 40 décès, — mortalité : 16 p. 100.
(Ne sont pas compris dans le graphique les 4 cas et les 3 décès de Soize, en avril).

fut arrêtée net, la Direction d'Hygiène étant intervenue au quatrième cas.

De même dans la région de Levergies, par suite de l'intervention du service au huitième cas, un nouveau foyer épidémique fut limité à 19 cas et 4 décès.

Enfin, dans vingt-deux autres localités du département, la dysenterie bacillaire fit également son apparition ; mais, signalée à temps par le corps médical, il n'y eut nulle part, par suite des mesures prises, plus de 3 cas dans la même localité.

Au total, 250 cas avec 40 décès avaient été signalés au 10 novembre, et l'on peut les grouper de la façon suivante :

1° Déclarations précoces, intervention immédiate, aucune extension;

2° Déclaration au quatrième et cinquième cas et intervention dès ce moment. Épidémie limitée et cantonnée dans une seule localité;

3° Déclaration tardive entraînant une intervention tardive : extension de l'épidémie et décroissance seulement lorsque les mesures prises ont eu le temps de produire leur plein effet.

Étude clinique.

Nous avons signalé, à l'occasion des premiers cas constatés à Soize, que la dysenterie bacillaire avait affecté une forme foudroyante rappelant les affections typhoïdiques graves, avec absence presque complète du syndrome dysentérique.

Les observations faites au cours de l'été confirmèrent sinon la première, du moins la seconde de ces constatations.

Le peu d'intensité des phénomènes dysentériques provoqua d'ailleurs de nombreuses erreurs de diagnostic, surtout au début de l'épidémie, alors que les médecins n'étaient pas encore prévenus de l'existence de la dysenterie bacillaire.

Le plus souvent on se trouvait en présence de malades ne présentant que de simples signes d'embarras gastrique fébrile, la diarrhée dont ils étaient atteints était peu fréquente, d'allure banale, fréquemment non sanglante, encore qu'il est rare de n'avoir pas constaté dans un certain nombre de selles un minimum de quelques filets de sang.

L'état général parfois assez atteint le premier jour se relevait très rapidement dans la plupart des cas.

Chez les vieillards, chez les enfants, la dysenterie avait fréquemment une allure différente.

Chez les premiers, les signes locaux étaient également bénins, mais l'état général était bien plus facilement touché, l'épuisement augmentait à mesure que la maladie se prolongeait et beaucoup mouraient de cachexie.

Chez les enfants, et surtout chez les tout petits, les signes dysentériques proprement dits étaient encore discrets; nous

avons examiné des nourrissons atteints de diarrhée verte banale et dont les selles contenaient cependant le bacille dysentérique; dans beaucoup de cas, si l'on ne s'était trouvé au milieu de foyers épidémiques, on n'eût jamais pensé à soupçonner la dysenterie bacillaire.

Chez l'enfant comme chez le vieillard, la dysenterie a fréquemment été particulièrement grave, et la plupart des 40 décès constatés relèvent des deux âges extrêmes de la vie.

Ces 40 décès répartis entre 250 cas donnent une proportion de 16 p. 100. C'est là une léthalité moyenne, plus élevée que celle de Toulon en 1906, qui était de 7 sur 199 malades; plus faible que celle des épidémies bretonnes en 1896, qui variait de 20 à 50 p. 100; ce qui est intéressant à son sujet, c'est de la décomposer en examinant son taux dans les différents foyers. Celui-ci est :

A Blérancourt, de 11,22 p. 100 sur 98 cas;
A Vermand, *Fluquières*, de 15,85 p. 100 sur 82 cas;
A Levergies, de 28 p. 100 sur 19 cas;
A Villers-les-Guise, de 40 p. 100 sur 10 cas;
A Soize, enfin, 75 p. 100 sur 4 cas.

La léthalité paraît ainsi tout d'abord d'autant plus forte qu'il y a moins de cas, d'autant plus faible que l'épidémie a pris plus d'extension.

Ces faits d'apparence paradoxale s'expliquent aisément si on se rend compte de ce que la sérothérapie curative n'a pratiquement pas été effectuée à l'occasion des premiers cas; c'est seulement lorsque, la nature de la maladie reconnue, les médecins, ayant reçu le sérum nécessaire de la Direction d'Hygiène, ont pu traiter les malades par la sérothérapie, que la léthalité tombe brusquement.

Etiologie.

Au cours même des épidémies, nous avons noté très fréquemment des preuves manifestes de contagion directe.

Nous avons constaté souvent que des personnes saines entrant dans une maison contaminée contractaient la dysenterie et venaient parfois l'apporter dans une localité voisine,

jusqu'alors indemne. Nous avons cité pour Blérancourt la façon dont les villages environnants avaient été contaminés ; à Saint-Gobain (2 malades seulement) le premier atteint contracta la dysenterie à Laon dans la famille d'un dysentérique.

A Blérancourt également, il semble probable que l'extension de l'épidémie dans la période où elle était encore méconnue ait été due, pour une grande part, à une boulangerie contaminée qui approvisionnait à peu près tous les malades atteints à ce moment [1].

Par contre, l'origine même des principaux foyers, Blérancourt, Vermand, Fluquières n'a pu être retrouvée malgré les enquêtes pratiquées dans ce but.

Toutefois, l'apparition et le développement de la dysenterie ont été facilités par un grand nombre de conditions favorables; en premier lieu, les chaleurs de l'été 1921 qui furent fréquemment accompagnées de variations brusques de la température et qui dans leur ensemble furent en concordance avec le développement de l'épidémie; en second lieu, le rôle du sol doit être mis en lumière; souvenons-nous, qu'en Bretagne, la dysenterie bacillaire est facilitée par la coutume qu'ont les habitants de jeter les déjections des malades autour des maisons, sur les fumiers, dans les rues.

Or, dans l'Aisne, une cause permanente d'insalubrité, cause directement provoquée par la guerre, est l'insuffisance presque générale des water-closets et parfois leur absence totale dans la plupart des baraquements mis à la disposition des sinistrés, soit dans les villages, soit surtout dans les maisons semi-provisoires des cités ouvrières.

L'un de nous, dans un département sinistré voisin, avait essayé d'obtenir que les services de reconstitution respectassent, au moins un peu, les engagements pris par l'article 5 de de la loi sur les dommages de guerre. Il lui fallut une année, pendant laquelle il protesta sans relâche, pour obtenir que,

1. Cette observation n'est pas nouvelle, elle peut se rapprocher d'une autre devenue classique dans la littérature médicale ; mais elle nous arme à nouveau pour protester contre l'absence de mesures légales protégeant des souillures diverses les aliments à consommer crus en général, et le pain en particulier. L'un de nous a d'ailleurs déjà étudié cette question. (René Wibaux. L'Inspection des boulangeries, *Revue d'Hygiène*, mars 1921.)

enfin, les maisons semi-provisoires soient pourvues de fosses d'aisances, que les devis primitifs avaient oublié de prévoir. Encore, bien souvent, cette amélioration consisfait en une fosse d'un mètre cube environ, dont la vidange, naturellement, devait se faire fréquemment et ne pouvait s'effectuer que par une ouverture tellement étroite que cette opération était extrêmement difficile. Ici, les habitants, qui protestent d'ailleurs et avec raison contre cet état de choses, ne peuvent que jeter les matières fécales dans un simple trou creusé dans leur propre jardin. Faut-il ajouter que ce trou est parfois creusé à proximité immédiate de carrés de salades ou à très faible distance du puits alimentant la maison en eau potable.

En ce qui concerne ce dernier point, nous n'ignorons pas que l'étiologie hydrique de la dysenterie bacillaire doit être considérée comme exceptionnelle. Toutefois, les habitants étaient généralement convaincus que l'origine de la dysenterie se trouvait dans la contamination des puits et nous avons été saisis bien des fois de plaintes fort vives à cet égard. Aussi, dans toutes les localités où des cas ont été constatés, nous avons fait procéder à l'analyse des eaux ; nous reparlerons plus loin des résultats obtenus.

Enfin, les populations ont fréquemment attribué l'apparition de l'épidémie dans une localité donnée au fait que, pendant la guerre, des cas de dysenterie bacillaire y avaient été constatés ou que des hôpitaux pour dysentériques y avaient fonctionné, ou encore au fait que dans des cimetières contenant les corps de malades morts de dysenterie bacillaire des exhumations plus ou moins nombreuses avaient été pratiquées.

Nous nous défendons bien de tirer une conclusion quelconque de cette dernière constatation, mais à Blérancourt les premiers cas se déclarèrent peu après l'exhumation de soldats allemands morts de dysenterie à la fin de 1917.

Quoiqu'il nous semble difficile d'admettre une aussi longue survie du microbe, nous sommes obligés de signaler que les principaux foyers de dysenterie bacillaire se trouvent effectivement dans la zone même soit des combats, soit des hospitalisations.

Il serait intéressant de rechercher si, dans les autres départements des régions libérées, des constatations analogues

ont été faites. Nous croyons devoir ajouter que, pour notre compte personnel, nous pensons qu'il s'agit d'une simple coïncidence et nous sommes persuadés que la dysenterie bacillaire n'a été causée et ne s'est répandue que par suite des causes habituellement en action.

Bactériologie.

Dans la très grande majorité des cas, la nature de la maladie a été vérifiée par l'examen bactériologique ; les résultats des observations faites par M. Demolon, chef du laboratoire départemental de bactériologie, peuvent être résumées de la façon suivante :

1° *Aspect des selles.* — Les selles dysentériques présentaient un aspect assez variable. A côté des selles glairo-sanguinolentes classiques nous avons noté des selles nettement biliaires, d'autres diarrhéiques avec sang ; chez les enfants, certaines diarrhées vertes se sont montrées dysentériques.

Au point de vue histologique, le caractère le plus constant relevé dans 90 p. 100 des cas positifs est la « leucocytorrhée ». Toutes les selles présentant ce caractère nous ont conduit à un résultat positif.

2° *Isolement.* — Après avoir utilisé au début concurremment les milieux de Chantemesse et d'Endo, nous avons, par la suite, abandonné le premier. Les selles non diarrhéiques ont conduit, en général, rapidement au résultat en les lavant préalablement à l'eau stérile. Au bout de vingt-quatre heures, les colonies suspectes étaient étudiées au moyen des sérums spécifiques « Anti-Shiga », « Anti-Flexner » à une dilution donnant sous le microscope une agglutination immédiate. Cette méthode nous a permis de donner les résultats dans le minimum de temps, c'est-à-dire le lendemain du prélèvement.

Tous les isolements positifs ont donné le bacille de « Shiga » à l'exception d'un seul (cas isolé de Crépy) ayant conduit au bacille de « Flexner ». Dans quelques cas, les sujets étaient porteurs en même temps de paratyphique B, ce qui peut expliquer l'allure typhoïde de la maladie chez de nombreux malades.

3° *Sérodiagnostic.* — Cette méthode s'est montrée beaucoup

moins intéressante que celle d'isolement pour les deux raisons suivantes :

A) Elle est tardive et n'est guère utilisable avant le huitième jour. Dans des formes graves, avec décès au quatrième ou cinquième jour, la réaction s'est montrée négative.

B) Dans bon nombre de cas, le séro-diagnostic s'est montré négatif à 1 p. 30. Il s'agissait vraisemblablement de cas bénins apyrétiques à évolution trop courte pour comporter l'apparition du pouvoir agglutinant.

Les souches locales ont été avantageusement substituées pour la séro-réaction aux souches classiques de la collection.

Lutte contre l'épidémie.

Les moyens employés pour lutter contre l'épidémie ont été dans l'ensemble les mêmes dans tous les cas ; il nous paraît donc inutile d'étudier l'action du Service d'Hygiène séparément dans chaque localité, et il suffit de décrire les différents moyens utilisés.

Dépistage des malades et mesures de désinfection.

Tout d'abord la Direction d'Hygiène a prévenu le corps médical de l'existence de l'épidémie, *lui a indiqué la nature précise* de l'aide qu'elle pouvait lui apporter, et lui a signalé l'allure atypique présentée fréquemment par la maladie, en insistant sur l'intérêt des déclarations précoces permettant au Service de désinfection d'entrer aussitôt en jeu.

C'est d'ailleurs, pour la plus grande part, l'action de ce Service réorganisé complètement en 1920, par décision du Conseil général de l'Aisne, qui a permis de pratiquer une lutte efficace.

Rappelons qu'il comprend un personnel d'agents spécialisés, formés à Paris à l'École de pratique sanitaire par le Dr Lafosse, et diplômés de l'École, ayant pour unique fonction l'exécution des mesures qui leur sont prescrites par la Direction départementale d'Hygiène. Placés sous les ordres et la surveillance immédiate d'un agent chef, les agents sont répartis, d'une part, en postes fixes dans chaque arrondissement ; d'autre part, en une équipe centrale mobile portant son action sur l'ensemble du département.

Les agents locaux des postes d'arrondissement sont munis de tout le petit matériel nécessaire ainsi que de bicyclettes et possèdent, en outre, par poste, une étuve « Gonin » hippomobile.

En dehors des épidémies, ils pratiquent les réconnaissances, les désinfections en cours de maladie dans la totalité de leur arrondissement, et les désinfections terminales dans la ville, siège du poste.

L'équipe mobile, dotée d'une camionnette automobile, d'une étuve « Gonin » sur remorque et d'une étuve « Dechosal » démontable, a pour rôle d'effectuer les désinfections terminales dans les campagnes et d'aider les agents locaux dans la mesure où les besoins s'en font sentir, surtout en cas d'épidémies. D'ailleurs, les agents locaux des postes voisins peuvent venir aider leurs camarades, et c'est ainsi qu'il a été possible de réunir simultanément, dans la même région de Vermand, Fluquières, à la fois: 5 agents, 2 étuves « Gonin », 1 Dechosal et 1 Geneste-Herscher.

Mentionnons également que, dans l'Aisne, les désinfections se pratiquent gratuitement. Grâce à cette mesure les agents désinfecteurs sont accueillis partout avec bienveillance, sont fréquemment réclamés par les populations lorsque celles-ci les voient à l'œuvre en un point donné et reçoivent souvent des déclarations de maladie ou des avis signalant que dans telles ou telles maisons il existe des malades.

Il a été ainsi possible de dépister de nombreux cas qui seraient restés méconnus parce que le médecin, trop souvent, n'aurait pas été appelé et de limiter en conséquence l'extension de nombreux foyers.

D'autre part, les agents munis du matériel nécessaire pratiquaient très fréquemment des prélèvements de selles ou de sang sur les indications qui leur étaient données par les médecins. Souvent aussi, et après accord entre la Direction d'Hygiène et un médecin, ils pratiquaient les prélèvements d'eux-mêmes dans tous les cas suspects.

C'est ainsi, qu'en plein accord avec le corps médical, nous avons eu l'occasion à maintes reprises de renverser l'ordre habituel d'après lequel le médecin praticien signale au Service de désinfection les occasions d'intervenir. En effet, très sou-

vent, c'est à la suite de prélèvements spontanément opérés par les agents et examen positif du laboratoire départemental de bactériologie que la Direction d'Hygiène prévenait les médecins de l'existence dans tel ou tel village, dans telle ou telle famille, de cas confirmés de dysenterie bacillaire et provoquait ainsi l'intervention du corps médical auprès des malades.

Les médecins ont bien voulu également apprécier la rapidité avec laquelle les examens bactériologiques étaient effectués, car un prélèvement remis par un médecin à un agent de l'équipe mobile ou fait par celui-ci sur la demande du médecin était apporté à Laon au laboratoire le même jour et examiné aussitôt, la réponse était toujours donnée par téléphone dans le délai minimum et généralement dès le lendemain.

En application de ces faits, dès que dans une famille un cas de dysenterie bacillaire était signalé, des agents se rendaient immédiatement sur place ; ils remettaient au maire de la commune un stock varié de produits désinfectants : crésyl, formol, chlorure de chaux, etc., produits qui, délivrés gratuitement aux maires, étaient remis gratuitement aux habitants sur simple demande de leur part.

Ils remettaient également au maire une certaine quantité d'affiches indiquant les mesures à prendre contre la dysenterie bacillaire.

Les agents se rendaient ensuite au domicile du malade. Ils laissaient à la famille les notices réglementaires, recommandant les mesures à prendre et insistaient sur la nécessité de suivre à la lettre les prescriptions indiquées; mais, ne se bornant pas à de simples paroles, ils se rendaient tout d'abord aux water-closets, ou à ce qui en tenait lieu, et montraient aux habitants comment procéder à la désinfection des matières fécales.

Rentrés dans l'appartement du malade, ils montraient comment recueillir et désinfecter en vase clos les selles aussitôt après leur émission.

Ils indiquaient les moyens pratiques de mettre à l'ébullition les linges et vêtements. Ils montraient comment on désinfecte la vaisselle, comment on lave et désinfecte la maison elle-même et ses abords, comment on protège l'entrée de la chambre d'un malade, comment on met les aliments à l'abri des mouches et comment on détruit ces dernières.

Ils insistaient sur la nécessité d'un isolement rigoureux.

Ces conseils donnés, ces démonstrations pratiquées, les agents ne se retiraient que pour revenir les jours suivants et, très fréquemment, des visites quotidiennes de surveillance étaient faites.

Le texte ci-dessous des affiches remises au maire ajoute à ce que nous venons de dire quelques précisions.

DIRECTION DÉPARTEMENTALE D'HYGIÈNE. PRÉFECTURE DE L'AISNE.

PRÉCAUTIONS A PRENDRE

CONTRE LA

DYSENTERIE BACILLAIRE

De nombreux cas de dysenterie bacillaire sont actuellement constatés dans le département.

Cette affection très contagieuse et qui provoque une certaine mortalité est cependant très facilement évitable si les précautions suivantes sont prises :

1° Tout malade atteint de diarrhée sérieuse et dont les selles contiennent du sang doit immédiatement faire appel à son médecin ;

2° Si le médecin a reconnu par l'examen du malade et par les examens bactériologiques nécessaires qu'il s'agit de dysenterie bacillaire :

IL EST NÉCESSAIRE

A) De tenir dans un rigoureux état de propreté les cabinets, feuillées ou fosses d'aisances ainsi que les abords des fumiers et de les arroser souvent à la solution de crésyl à 4 p. 100, deux cuillères à soupe par litre d'eau ;

B) De ne jamais jeter les matières fécales sur les fumiers, de recueillir les selles des malades dans des vases clos (ajouter deux

cuillères de crésyl par litre de liquide et laisser en contact douze heures avant de jeter les selles dans les cabinets; s'il n'y a pas de cabinets, enfouir les matières dans le sol, loin des maisons et des puits, après les avoir recouvertes de chaux vive);

C) De mettre à l'ébullition immédiate ou de brûler les linges, vêtements et objets ayant été mis en contact avec les malades;

D) Que le malade ait sa vaisselle à lui, désinfectée à part par l'ébullition après chaque repas;

E) Que les aliments soient mis à l'abri des mouches dont on poursuivra la destruction par tous les moyens (eau sucrée formolée, vapeurs de crésyl, papier glu, etc.);

F) Que la maison et ses abords soient fréquemment lavés soit à l'eau de Javel, soit à la solution crésylée, et l'entrée protégée par une serpillière trempée dans cette solution ou de préférence par une couche de chlorure de chaux;

G) Que les cuisiniers, boulangers, pâtissiers, charcutiers, garçons de restaurants et les proches des malades se savonnent soigneusement les mains après chaque visite au cabinet et avant de toucher aux aliments;

H) Que l'eau et le lait ne soient consommés qu'après dix minutes d'ébullition;

3° Dès que le médecin a fait au préfet ou au sous-préfet la déclaration exigée par la loi du 15 février 1902, la Direction départementale d'Hygiène :

A) Envoie dans les familles des malades un agent désinfecteur diplômé, muni du matériel nécessaire, qui donne tous les renseignements utiles, exécute gratuitement toutes opérations de désinfection et aide les familles à exécuter les prescriptions indiquées ci-dessus;

B) Dépose chez M. le maire de la commune, pour tenir à la disposition gratuite des habitants, du crésyl, du formol, du chlorure de chaux, etc...);

C) Met à la disposition de MM. les médecins le sérum antidysentérique qui permet aux malades de guérir et le vaccin antidysentérique qui empêche les personnes saines de contracter la dysenterie;

D) Fait opérer gratuitement toutes analyses nécessaires (analyses d'eau, etc...).

Enfin, pour opérer les désinfections terminales, les concentrations nécessaires en personnel et matériel ont toujours pu être réalisées sans difficultés et dans aucun cas, grâce à l'activités des agents à laquelle nous rendons hommage, le service n'a été débordé malgré l'importance des opérations à effectuer.

D'ailleurs, dans toutes les localités, les populations se sont prêtées avec le plus grand empressement à l'exécution des mesures qui leur étaient indiquées, et partout elles ont compris l'utilité des prescriptions qui leur étaient données, nulle part les agents n'ont éprouvé le moindre obstacle à l'accomplissement de leur tâche.

Mesures d'isolement.

Toutes les fois que cela était possible, les malades furent transportés dans les hôpitaux des grandes villes voisines; mais, comme cela n'était naturellement qu'une mesure d'exception, nous nous sommes attachés à essayer de réaliser l'isolement nécessaire dans les meilleures conditions.

Mais, à cet égard, nous devons signaler combien il est difficile d'obtenir un isolement réel, et combien les populations comprennent difficilement que la dysenterie bacillaire est, dans son genre, une affection contagieuse comme la scarlatine ou le choléra.

Si l'on excepte les cas dans lesquels une certaine mortalité survenait dès le début, les habitants continuaient très fréquemment à ne pas considérer pratiquement le malade comme contagieux, laissaient entrer dans la chambre du malade les membres de la famille, enfants compris, et les visiteurs. Nous avons même pu voir dans une famille de pauvres gens le cas suivant :

Un enfant malade de dysenterie était couché avec sa mère, le médecin praticien indique à celle-ci qu'elle doit coucher à part pour ne pas être atteinte à son tour.

Elle exécute la prescription, mais quelques jours après, un nouveau cas survenant dans la même famille, nous apprenons que la mère s'était bornée à échanger sa place avec une autre de ses filles, et que c'était cette dernière qui avait contracté

à son tour la maladie, en couchant aux côtés de sa jeune sœur.

Ces difficultés dans l'isolement sont celles qui nous ont pratiquement le plus gêné dans l'exécution des mesures d'extinction de l'épidémie.

Mesures dans les écoles.

Des mesures spéciales ont enfin pu, par entente avec l'inspecteur d'Académie, être appliquées dans les écoles.

L'arrêté du 3 février 1912 fut mis en vigueur, et, conformément à ces prescriptions, les malades ne furent réadmis à l'école que vingt-huit jours après guérison constatée par certificat médical.

Pour les malades non isolés, les frères et sœurs non atteints ne rentrèrent qu'en même temps qu'eux.

Pour les malades isolés, la durée de l'éviction des frères et sœurs fut réduite à vingt et un jours. De plus, dans toutes les écoles des villages dans lesquels un cas de dysenterie avait été constaté une surveillance étroite fut exercée sur les water-closets, des désinfectants mis à la disposition des instituteurs, et on installa, à la portée des water-closets, des lavabos permettant aux maîtres d'obliger les enfants à se laver les mains en sortant des water-closets.

Protection des eaux.

Nous avons déjà signalé précédemment l'importance que les populations attachaient à la question de l'eau.

Aussi fut-il posé comme règle d'analyser les eaux du plus grand nombre possible de puits dans toutes les localités où des cas étaient signalés..

Les agents d'une part, le laboratoire mobile d'hygiène d'autre part, procédèrent aux prélèvements nécessaires; fréquemment, les eaux furent reconnues contaminées.

Il est inutile de donner ici l'énumération complète des localités examinées, mais il est intéressant de constater qu'à l'occasion de l'épidémie de dysenterie bacillaire furent

prâtiquées 550 analyses d'eau qui peuvent se répartir ainsi

Puits contenant de l'eau potable		246
Puits suspects		104
Puits contaminés		100
	Total	450
Eaux d'adduction	Potables	76
	Suspectes	24
	Total	100

Notons, ce qui ne surprendra personne, qu'il n'y a aucun rapport entre la contamination des eaux et l'importance de l'épidémie.

Dans les localités ou la dysenterie bacillaire a sévi avec le plus de gravité comme à Blérancourt l'eau est toujours restée absolument pure.

Par contre, dans des localités où la dysenterie bacillaire n'a jamais sévi les puits étaient fréquemment contaminés.

De toutes façons, partout où les eaux étaient reconnues impures des tracts furent répandus indiquant aux populations comment ne pas contracter, sinon la dysenterie bacillaire, du moins la fièvre typhoïde.

Voici d'ailleurs un modèle de ces tracts :

DIRECTION DÉPARTEMENTALE D'HYGIÈNE

PRÉFECTURE DE L'AISNE.

PURIFICATION DES EAUX DE BOISSON

De très nombreuses maladies, et particulièrement la fièvre typhoïde, sont transmises à l'homme par les eaux de boisson.

Il y a donc intérêt capital à ce que chaque commune s'assure de la pureté des eaux consommées par les habitants et veille à leur purification si elles sont impures.

Il faut d'ailleurs savoir qu'une eau claire et limpide peut être dangereuse et que la seule analyse permet de reconnaître si elle est ou non potable.

En conséquence, tout maire, tout médecin, tout habitant peut demander l'analyse bactériologique d'une eau de boisson quelconque à la Direction départementale d'Hygiène, préfecture de l'Aisne, qui la fera opérer par les soins du laboratoire départemental de bactériologie ou du laboratoire mobile d'hygiène et en communiquera gratuitement les résultats aux intéressés.

Si les eaux sont reconnues contaminées :

Premier cas. — La contamination peut être temporaire et une simple désinfection peut la faire disparaître, c'est fréquemment le cas des puits.

Le laboratoire mobile d'hygiène sera, sur demande du maire de la commune, envoyé sur place pour désinfecter gratuitement les puits contaminés.

Deuxième cas. — La contamination peut être due à des souillures prolongées (par exemple puits ayant servi de fosses d'aisances pendant la guerre). Il appartient dans ce cas aux municipalités ou aux propriétaires de faire procéder au curage des puits à leurs frais, mais sous réserve des droits qu'ils peuvent avoir de se faire rembourser les dépenses au titre de dommages de guerre.

Troisième cas. — La contamination peut être sinon irrémédiable, tout au moins de longue durée, parce que due à la contamination de la nappe d'eau même qui alimente la source ou le puits.

Il est dans ce cas nécessaire de procéder à la stérilisation des eaux, soit par les soins de la commune, soit par les soins de chaque famille.

ON PEUT ALORS RECOURIR

Soit à la filtration. — Par l'emploi des filtres Chamberland.

Soit à l'ébullition. — En maintenant dix minutes l'eau en ébullition. Faire chauffer l'eau jusqu'à ébullition ne suffit pas, il faut que l'eau reste en ébullition dix minutes.

Soit à la javellisation. — Procédé excellent, facile à réaliser sous la forme du procédé des deux tonneaux, mais qui nécessite le contrôle d'un pharmacien ou d'un médecin.

Soit à la stérilisation par l'iode. — Procédé excellent pour stériliser de petites quantités d'eau destinées à la consommation individuelle.

1° Utiliser les solutions suivantes que l'on se procurera chez son pharmacien :

a) Solution iodo-iodurée de Lugol;

b) Solution d'hyposulfite de soude à 1 p. 100.

2° a) Verser 10 gouttes de la première solution iodo-iodurée Lugol dans 1 litre d'eau;

b) Laisser en contact vingt minutes.

c) Ajouter 10 gouttes dans la deuxième solution (hyposulfite de soude à 1 p. 100);

d) Attendre trois quarts d'heure et consommer l'eau. Ne pas consommer l'eau après plus de trois heures, car le goût d'iode apparaîtrait.

Soit à la permanganisation. — Procédé simple, peu coûteux et qui ne donne aucun goût à l'eau. Ce procédé peut être réalisé de la façon suivante (procédé Lambert). Il convient parfaitement à la consommation familiale.

Stérilisation de l'eau par le permanganate.

1° Utiliser deux poudres que l'on se procurera chez son pharmacien et qui ont la composition suivante :

a) *Poudre n° 1, oxydante (grise).*

Permanganate de potasse	0 gr. 60
Bi-oxyde de manganèse	0 gr. 50
Carbonate de chaux	0 gr. 20
Talc	3 gr. 70
Total	5 gr. 00

b) *Poudre n° 2 réductrice (blanche).*

Hyposulfite de soude	0 gr. 60
Talc	4 gr. 40
Total	5 gr. 00

Ces doses correspondent à l'épuration de 10 litres d'eau.

2° Dissoudre en agitant avec un bâton la poudre n° 1 à raison de 5 grammes par 10 litres d'eau contenue dans un tonnelet, un seau en toile, etc...

Laisser en contact pendant dix minutes, l'eau se colore en rose.

3° Dissoudre à poids égal de la poudre n° 2 avec le bâton jusqu'à ce que la coloration rose ait fait place à un ton brun.

4° Verser l'eau dans laquelle sont dissoutes les poudres dans un tonneau muni de deux robinets, l'un tout près de la base, l'autre au quart environ de la hauteur. Après douze heures de repos, soutirer l'eau claire par le robinet supérieur, sans agitation, évacuer ensuite le dépôt par le robinet inférieur. Faire le nettoyage fréquent des tonneaux.

Enfin, il y a avantage, toutes les fois que cela est possible, à remplacer l'usage du puits de famille par la captation d'une eau de source reconnue pure et sa distribution aux habitants.

La préfecture de l'Aisne « Direction d'Hygiène » est à la disposition des municipalités qui désireraient étudier l'installation d'une adduction d'eau pour procéder gratuitement aux examens bactériologiques et chimiques nécessaires et donner tous conseils utiles sur la manière de procéder.

De plus, la contamination des eaux est souvent due seulement aux événements de guerre qui ont momentanément provoqué la souillure des puits. Dans tous ces cas, le laboratoire mobile d'hygiène était envoyé sur les lieux avec le matériel habituel de désinfection des puits (groupe électrogène, pompe d'épuisement, etc.).

Toutes les fois que cela a été possible, les services techniques des régions libérées ont également procédé aux réparations indispensables de certains puits, il ne put malheureusement être fait droit à toutes les demandes.

De même pour ce qui concerne l'absence très fréquente de water-closets, le Service d'Hygiène ne put que continuer à signaler aux services techniques qu'il existait trop fréquemment encore des baraquements remis aux habitants sans que la moindre installation de water-closets ait été réalisée.

Sérothérapie.

Il nous reste à signaler les conditions dans lesquelles les injections de sérum curatives et préventives ont pu être pratiquées.

Si elles n'étaient pas toujours faites, ni dès le début, ni avec l'intensité nécessaire, cela ne résultait en rien de l'attitude des populations qui les acceptaient toujours sans la moindre difficulté.

Mais différentes raisons, parmi lesquelles nous devons signaler le coût élevé de la sérothérapie préventive et surtout curative à hautes doses, retenaient certains médecins, qui ne se montraient disposés à employer largement le sérum qu'à la condition que celui-ci fût distribué gratuitement. De plus, beaucoup de médecins débordés de travail trouvaient difficilement le temps nécessaire pour effectuer les injections surtout préventives.

Pour obvier à cette dernière difficulté, des infirmières furent mises à la disposition des médecins qui en firent la demande, et nous devons, à ce sujet, remercier du dévouement avec lequel elles se sont acquittées de leur tâche les infirmières de la Croix-Rouge française de Vermand et du Comité américain pour les régions dévastées à Blérancourt.

En ce qui concerne le sérum lui-même, l'Institut Pasteur ayant bien voulu mettre à la disposition gratuite du département une très grande quantité de sérum, il fut possible à la Direction d'Hygiène de remettre à discrétion, et en temps utile, *aux médecins, les doses qui leur étaient* nécessaires.

Grâce à ces mesures les injections curatives et préventives de sérum furent pratiquées en très grand nombre, et les résultats obtenus furent excellents. Chez les malades, l'emploi du sérum, s'il ne supprima pas complètement la mortalité, limita toutefois le nombre des décès dans une proportion considérable. De plus, à notre connaissance, aucune personne injectée préventivement n'a contracté de dysenterie bacillaire, et la constatation pratique de ce fait par la population ainsi que celle de l'innocuité totale de l'injection a été d'un grand secours.

A cet égard, tous les agents du service de désinfection avaient été injectés préventivement et, malgré la contagion permanente à laquelle ils étaient exposés, aucun d'eux n'a contracté la dysenterie.

Vaccination antidysentérique.

Nous n'ignorons pas cependant que la sérothérapie préventive ne met à l'abri le sujet injecté que pendant un nombre de jours limité. Connaissant les résultats remarquables obtenus

par le professeur Vincent, grâce à la vaccination par l'éthéro-vaccin, nous avons conseillé l'emploi de cette méthode et l'avons facilitée de tout notre pouvoir.

M. le professeur Vincent ayant bien voulu nous remettre gracieusement des ampoules de vaccin en quantité nécessaire, vaccin polyvalent d'abord, vaccin anti-Shiga ensuite, nous avons distribué ces ampoules à tous les médecins exerçant dans des localités contaminées. Les vaccinations ne furent toutefois opérées qu'en nombre relativement limité.

Beaucoup de médecins préférèrent se contenter de l'usage des injections préventives de sérum, beaucoup essayèrent la vaccination, mais, ayant constaté chez les premiers vaccinés par leurs soins des réactions analogues à celles de la vaccination antityphoïdique, préférèrent ne pas poursuivre. Les réactions constatées étaient cependant en général faibles et inférieures en fréquence et en intensité à celles que détermine la vaccination antitypho-paratyphoïdique.

Pratiquement, dans un seul cas, l'emploi en série de la vaccination antidysentérique fut réalisé : le Dr Painetvin, de Fresnoy-le-Grand, vaccina, au cours de l'épidémie de Levergies, l'ensemble des familles dans lesquelles un cas de dysenterie bacillaire avait été constaté.

Les résultats obtenus sont indiqués dans les tableaux ci-dessous :

1° MALADES		
	NOMBRE des malades	PROPORTION p. 100
Non vaccinés	15	79
Vaccinés depuis moins de 5 jours pleins.	3	16
Vaccinés depuis plus de 5 jours pleins.	1 (Tombe malade le 6e jour après le vaccin. Forme lég. Enfant débile).	5

2° DÉCÈS		
	NOMBRE des décès	PROPORTION p. 100.
Non vaccinés	4	100
Vaccinés depuis moins de 5 jours pleins.	0	0
Vaccinés depuis plus de 5 jours pleins.	0	0

Notons enfin que les réactions observées furent minimes. encore que la plupart des vaccinés aient eu des réactions fébriles et une douleur sensible assez prolongée à l'épaule. Les réactions furent bien moins sensibles chez les enfants. Un seul (adulte) vacciné fut atteint d'ictère, il était dans un état de santé assez précaire lors de la vaccination.

Nous croyons, en conséquence, que pour lutter contre la dysenterie bacillaire, comme pour lutter contre les infections typhoïdes, le procédé de choix est bien la « vaccination ». Il reste nécessaire d'habituer progressivement les populations à l'utiliser en temps normal, en examinant la possibilité de rendre son application obligatoire en cas d'épidémie.

Conclusions.

La dysenterie bacillaire a provoqué dans l'Aisne, au cours de l'été 1921, 250 cas et 40 décès répartis en deux foyers importants, trois foyers limités et un très grand nombre de cas isolés. Tous ces cas, sauf un, relèvent du « Shiga ».

Partout les mesures prises par la Direction d'Hygiène permirent l'extinction de l'épidémie et partout les résultats furent obtenus d'autant plus rapidement que les cas avaient été signalés plus près du début de l'épidémie. Ces résultats permettent d'affirmer qu'un cas isolé de dysenterie bacillaire ne donne pas lieu à épidémie et qu'une épidémie existante est éteinte rapidement si les conditions suivantes sont réalisées :

1° Déclaration des médecins des premiers cas et dépistage

autour de chaque foyer par les agents du Service d'hygiène;

2° Mesures habituelles et classiques de désinfection par agents compétents doués du matériel nécessaire. Surveillance spéciale des water-closets;

3° Sérothérapie curative et préventive, la sérothérapie préventive chez toutes les personnes qui approchent un malade étant remplacée avantageusement par la vaccination antidysentérique.

Cette lutte contre l'épidémie a été dirigée spécialement par l'un de nous, directeur des Services d'hygiène du département, alors que l'autre, délégué par l'Administration centrale, est allé sur place en examiner les phases et en consigner les résultats. Nous publions le récit parce qu'il tend à prouver qu'il est relativement facile de limiter les ravages de la dysenterie bacillaire lorsque les services locaux d'hygiène et de désinfection sont bien organisés.

Il est souhaitable que tous les départements, à l'exemple de celui de l'Aisne, soient réellement armés pour la lutte épidémiologique et nous espérons que le législateur, lorsqu'il revisera la loi de 1902, rendra obligatoire l'organisation complète et rationnelle de la protection de la santé publique.

LE BACILLE DIPHTÉRIQUE

ET LES BACTÉRIES DIPHTÉRIMORPHES

CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS — DIAGNOSTIC

par M. le Dr J.-E. DAUVERGNE
(Institut d'Hygiène de Strasbourg).

Malgré les nombreux travaux parus sur le bacille diphtérique, le diagnostic de ce microorganisme était resté imprécis jusqu'à ces dernières années : si, pour une minorité de bactériologues connaissant bien ce germe, il n'y avait pas souvent d'hésitation, pour la généralité c'était un problème très difficile, sinon même parfois impossible.

C'est qu'il existait une grande confusion entre le bacille diphtérique authentique, pathogène et d'autres germes très semblables, poussant comme lui sur sérum coagulé, rencontrés souvent dans les mêmes habitats, mais dépourvus de toute virulence et n'ayant rien de commun avec le germe découvert par Klebs et Löffler.

Cette confusion remontait à l'origine même de cette découverte et elle s'est entretenue depuis cette époque : on ignorait les rapports réels existant entre le bacille diphtérique et les bacilles diphtérimorphes que l'on rencontre fréquemment.

La distinction entre les formes longue, moyenne et courte du bacille diphtérique est considérée par Aviragnet, Weill-Hallé et Marie comme la cause des erreurs nombreuses et de la confusion qui se sont produites; ils considèrent qu'il n'y a pas intérêt à la garder.

C'est surtout au sujet du bacille court que les auteurs n'étaient pas d'accord : on le confondait, en général, avec le bacille d'Hofmann, simple saprophyte; pour le plus grand nombre, c'était un bacille douteux.

On ne s'entendait pas sur les caractères que devait présenter le bacille diphtérique authentique, c'est-à-dire pathogène : pour les uns, il devait se montrer obligatoirement virulent pour l'animal; pour les autres, cela n'était pas nécessaire

et l'on admettait des exceptions; le terme de pseudo-diphtérique fut employé par les uns comme synonyme de bacille d'Hofmann, et par les autres pour désigner le bacille diphtérique avirulent : pour ces derniers, c'était un microorganisme pouvant récupérer une virulence ou un pouvoir pathogène qui s'étaient montrés latents jusque-là et donner naissance à des cas de diphtérie; on conçoit facilement ce qu'un tel état de choses pouvait nuire à la thérapeutique et à la prophylaxie de cette maladie.

Grâce aux connaissances que nous possédons aujourd'hui sur les caractères que doivent posséder le bacille diphtérique et les bacilles diphtérimorphes, la question se pose maintenant avec certitude.

On peut dire qu'il n'existe actuellement qu'un bacille diphtérique : ce bacille produit de l'acidité avec glucose, lévulose, galactose et maltose, mais pas avec saccharose, il pousse dans toute la hauteur d'un tube de Veillon; ses cultures présentent un pouvoir hémolysant énergique. Ce bacille peut se présenter sous trois variétés de formes différentes (longue, moyenne ou courte) et se montrer virulent ou avirulent pour l'animal (cobaye ou oiseau), peu importe; un bacille présentant ces caractères et poussant facilement sur sérum coagulé, prenant le Gram, dont les éléments sont disposés d'une façon spéciale (palissades, bacilles en épingles, etc.), doit être considéré comme un bacille diphtérique pathogène et, par suite, dès qu'on en a constaté l'existence chez un individu, on doit mettre en usage, suivant les cas, soit les moyens thérapeutiques spéciaux à la diphtérie, soit les mesures prophylactiques nécessaires vis-à-vis de cette maladie.

Le bacille diphtérique court doit donc être envisagé de la même façon que les autres formes de ce bacille, et on ne doit pas faire de différences. Au moment où l'on ne connaissait pas bien la part qui revenait au bacille diphtérique pathogène et aux bactéries diphtérimorphes saprophytes, il pouvait paraître logique, vu le petit nombre de cas de diphtérie à bacille court, leur allure généralement moins grave et l'habituelle avirulence de cette variété de bacille vis-à-vis de l'animal, de le considérer lui-même comme un bacille non diphtérique; cela évitait de prendre des mesures prophylactiques trop étendues, qui

auraient pu englober des cas à bacille d'Hofmann authentique.

Aujourd'hui, il n'y a plus d'excuses à cette façon de faire : on isole tous les jours des bacilles diphtériques courts de fausses membranes; on doit s'en méfier comme des autres formes, d'autant mieux que l'on sait faire facilement le diagnostic différentiel entre le bacille de Löffler et le bacille d'Hofmann.

Je ne suis pas de l'avis d'Orticoni et Leclerc lorsqu'ils estiment « qu'il ne faut pas tenir compte, pour la recherche des porteurs, des bacilles courts, car le bacille court est une exception au point de vue botanique ».

Même si c'était une exception, étant donné qu'il est pathogène malgré tout, puisqu'on le rencontre dans les fausses membranes, il nous semble qu'on devrait quand même prendre de sérieuses mesures thérapeutiques et prophylactiques vis-à-vis de lui; or, il est loin d'être une exception : L. Martin le trouve six fois sur 200 cas, et nous l'avons rencontré nous-mêmes à peu près dans les mêmes proportions.

Hutinel signale 4 cas de diphtérie occasionnés dans une même famille, dus à du bacille court non virulent; les 3 cas, convenablement soignés au sérum, guérirent; une femme, chez laquelle on avait diagnostiqué la présence de « bacille court non diphtérique », mourut de diphtérie bronchique, faute d'avoir reçu des injections de sérum.

Une revue rapide des procédés de diagnostic utilisés avant 1916 nous montrera leur insuffisance en général.

Tout d'abord, il faut bien dire que l'isolement à l'état pur du bacille diphtérique sur tubes de sérum coagulé n'est pas toujours aisé à effectuer : les colonies sont peu visibles sur ce milieu opaque, celles qu'on a intérêt à examiner se distinguent peu des autres ; en utilisant cette technique, il est parfois impossible de prélever purement une colonie que l'on destine à des examens ou à d'autres cultures ultérieures; on se demande pourquoi on s'est obstiné à se servir de ces tubes, pour isoler le bacille diphtérique, plutôt que d'employer des boîtes de Pétri dont l'usage est si avantageux lorsqu'il s'agit d'isoler le méningocoque, le bacille typhique ou le bacille dysentérique.

Parmi les anciens procédés d'identification, aucun ne permet facilement d'aboutir à un diagnostic certain ; quand il s'agit de bacille long ou moyen, le travail est encore facile ; mais dès qu'il s'agit d'un bacille court, l'hésitation et l'indécision sont la règle.

L'épreuve de la virulence, qui exige d'ailleurs un matériel coûteux, et qui demande un certain temps, ne peut tirer d'embarras, car elle laisse de côté des bacilles manifestement pathogènes.

La recherche des granulations de Babès, qui a suscité de nombreux procédés de coloration, vantée par les uns, acceptée par les autres avec des restrictions, niée par d'autres, n'est pas non plus à l'abri des critiques : des bacilles diphtériques authentiques ne possèdent pas de granulations, tandis que le bacille d'Hofmann en possède quelquefois : le *bacterium cutis commune* en possède également ; Arloing et Richard ne sont-ils pas parvenus à en faire acquérir à des bacilles d'Hofmann en les cultivant sur certains milieux ?

Le procédé de décoloration par l'alcool absolu, après coloration par la méthode de Gram, qui a aussi donné lieu à des critiques, est devenu un bon moyen de diagnostic entre les mains de MM. Martin et Loiseau qui en ont réglé la technique (emploi de violet aniliné : décoloration à l'alcool absolu à l'exclusion de l'alcool acétone) ; en employant ce procédé les bacilles diphtériques se décolorent, tandis que les bacilles diphtérimorphes restent colorés.

Les milieux de culture au sulfocyanure de potassium, au tellurite et au sélénite de potassium, à la bile, au sang n'ont pas tenu les promesses faites par leurs auteurs et leur emploi ne s'est pas généralisé.

L'étude de l'action des bacilles sur les différents sucres et hydrates de carbone, qui, pour d'autres microbes, avait mis entre les mains des bactériologues un puissant moyen de diagnostic, était restée sans application lorsqu'il s'agissait du bacille diphtérique.

C'est que l'accord entre les auteurs était loin d'être unanime : il n'y a que pour le glucose que tout le monde semblait tomber d'accord.

L. Martin et G. Loiseau, en 1916, ont préconisé la culture du

bacille diphtérique par ensemencement massif en tube de Veillon : le bacille diphtérique y donne un semis abondant de colonies fines s'étendant dans toute la hauteur du tube, sans prédominance dans la zone d'aérobiose ; pour le bacille d'Hofmann, les colonies se développent uniquement près de la surface dans une zone de 2 à 3 millimètres et sont plus volumineuses. Les auteurs ont perfectionné depuis leur procédé en employant la gélose glucosée tournesolée.

Ce procédé possède une grande valeur diagnostique : il permet de séparer d'une façon certaine le bacille de Löffler du bacille d'Hofmann; malheureusement, il nécessite l'isolement préalable à l'état de pureté absolue du bacille à identifier, si bien qu'il est trop long dans la pratique courante : un diagnostic fait par ce procédé demande quatre à cinq jours pour Aviragnet et Mlle le Soudier et cinq à six jours pour Rist : toutefois le second procédé (gélose glucosée, tournesolée) a diminué le temps exigé pour avoir la réponse.

Il faut aussi faire remarquer que ce procédé ne permet pas la différenciation avec le *bacterium cutis commune*, car ce dernier se comporte en général d'une façon mixte (aérobie-anaérobie) en tube de Veillon.

En 1917, nous avons proposé, en collaboration avec S. Costa et J. Troisier, le milieu horizon pour l'isolement et l'identification du bacille diphtérique.

Sans nous étendre sur les détails de sa préparation, que l'on trouvera dans nos publications, nous rappellerons seulement ici sa formule :

Sérum de cheval stérile.	100 cent. cubes.
Solution aqueuse de glucose à 30 p. 100 stérilisée	10 cent. cubes.
Teinture de tournesol concentrée stérilisée.	XXX gouttes.
Solution aqueuse d'acide sulfurique pur à 10 grammes p. 1.000 stérilisée.	3 cent. cubes.

Ce mélange est réparti en boites de Pétri à raison de 11 à 12 cent. cubes environ pour une boîte de dimensions moyennes et coagulé par la chaleur.

Sur ce milieu, le bacille diphtérique, le *bacterium cutis commune* et le bacille de la xérose donnent des colonies

rouges, le bacille d'Hofmann donne des colonies blanches ou grises.

Si l'on veut étudier l'action de ces bacilles sur divers sucres ou hydrates de carbone, il n'y a qu'à substituer la substance étudiée, en solution stérilisée, au glucose, le restant de la formule ne changeant pas.

Avant de faire connaître ce milieu, nous nous en sommes servi d'abord concurremment avec le sérum coagulé, afin de nous assurer qu'il possédait réellement des avantages et que, par son usage, on ne risquait pas de laisser échapper le bacille diphtérique.

Puis nous avons entrepris systématiquement l'étude de plus de 200 souches de bacilles d'origines diverses dont quelques-unes provenaient de l'Institut Pasteur de Paris qui nous les avait adressées sans nous en dire l'origine pour éprouver le procédé : nous notions la forme, l'absence ou la présence de granulations, l'aspect des cultures en tube de Veillon, l'action hémolytique et la production d'acide avec les principaux sucres ou hydrates de carbone ; nous avons toujours obtenu des résultats concordants qui nous ont conduit à adopter pour le diagnostic pratique du bacille diphtérique et des bactéries diphtérimorphes la production d'acide avec le glucose et avec le saccharose.

Les principaux avantages du milieu horizon sont les suivants : il constitue à la fois un milieu d'isolement et d'identification, il permet de se rendre compte très facilement et à vue de la richesse en bacilles d'une gorge examinée et par suite d'apprécier l'évolution de la maladie, de la convalescence, etc ; le travail est rendu aisé, rapide et sûr ; les colonies suspectes attirent les regards ; on peut obtenir d'emblée des colonies pures ; au bout de très peu de temps on arrive à déceler la présence du bacille diphtérique rien que par l'examen macroscopique, ce que confirme le microscope.

Nous avons repris les recherches relatives au pouvoir hémolytique du bacille diphtérique et des bactéries diphtérimorphes en employant un milieu de culture liquide renfermant pour 1.000 grammes d'eau, 10 grammes d'extrait de viande, 20 grammes de peptone et 5 grammes de chlorure de sodium.

Les tubes étaient ensemencés avec le bacille à étudier, puis

additionnés de 1 à 2 gouttes d'hématies humaines prélevées aseptiquement par ponction veineuse et déplasmatisées : on peut aussi employer à cet effet les hématies de lapin, de cobaye, de cheval, de singe ou de mouton.

Après un séjour variable à l'étuve à 37° la diffusion de l'hémoglobine est manifeste dans les cultures de bacille de Löffler ; les globules rouges restent intacts, au contraire, dans celles de bacille d'Hofmann.

Les essais ont porté sur 92 bacilles diphtériques, 94 bacilles d'Hofmann et 19 *bacterium cutis commune*, tous d'origines diverses.

Le bacille d'Hofmann n'hémolyse pas, même après 7 et 8 jours d'étuve ; le *bacterium cutis commune* n'hémolyse pas, ou s'il le fait parfois, c'est tardivement, après 5 jours.

Quant au bacille de Löffler, le temps que met l'hémolyse à se manifester est variable, indépendant de la forme (longue, moyenne ou courte) ainsi que de l'origine (angines, porteurs, etc.); cette hémolyse se produit toujours en moins de quatre jours. Dans nos essais, les bacilles étudiés ont manifesté leur pouvoir hémolytique de la façon suivante :

24,6	p. 100	ont hémolysé	en moins	de. . .	6 heures.
29,8	—	—	—	de. . .	12 —
46,7	—	—	—	de. . .	18 —
63,6	—	—	—	de. . .	24 —
89,6	—	—	—	de. . .	48 —
97,5	—	—	—	de. . .	3 jours.
100	—	—	—	de. . .	4 jours.

La recherche des propriétés hémolytiques permet donc de bien différencier le bacille diphtérique d'avec les bactéries diphtérimorphes; malheureusement, dans la pratique courante des examens journaliers, elle est trop longue si l'on se trouve en présence d'un bacille produisant tardivement l'hémolyse. Néanmoins, au cours de certaines recherches, c'est un caractère diagnostique de premier ordre qu'il ne faut pas négliger et dont la connaissance a contribué à classer le bacille diphtérique et les bactéries diphtérimorphes.

En utilisant les caractères apportés par le mode de culture en gélose glucosée profonde, par la production d'acides avec les divers sucres et par les propriétés hémolytiques, on peut

différencier facilement aujourd'hui le bacille diphtérique des bactéries diphtérimorphes que l'on rencontre souvent en pratique.

Laissant donc de côté les germes qui n'ont été trouvés que rarement et que nous considérerons comme Aviragnet, Weill-Hallé et Marie comme de simples curiosités de laboratoire sans importance pratique, nous nous occuperons de quatre espèces entre lesquelles la confusion peut s'établir; l'une pathogène, qui est le bacille diphtérique, les trois autres saprophytes : le bacille d'Hofmann, hôte fréquent de la gorge, le bacille de la xérose rencontré sur les muqueuses oculaires dans les cas de xérose conjonctivale et le *bacterium cutis commune* trouvé sur le tégument cutané et ses dépendances.

Ces espèces réunissent des individus offrant des caractères communs, mais elles comportent certainement des variétés se manifestant par des variations de forme, de culture, etc.

Les essais d'agglutination que nous avions entrepris et qui n'ont pu être continués par suite des événements montrent qu'il existe des groupes présentant une certaine individualité.

Le sérum d'un chien immunisé contre un échantillon de bacille diphtérique virulent, se montrant très agglutinant vis-à-vis du bacille injecté, n'a donné d'agglutination positive qu'avec moins de 1/3 des bacilles expérimentés; il n'a pas agglutiné moins de 1/3 de ces bacilles et, dans plus de 1/3 des cas, on a observé soit une émulsion difficile à produire, soit une agglutination spontanée.

Avec le bacille d'Hofmann, un premier sérum agglutinant de chien a donné 9 réactions positives pour 21 négatives; avec l'un de ces 21 bacilles non agglutinés nous avons préparé un second chien dont le sérum a agglutiné 2 des bacilles restants en donnant une réaction négative avec les 18 autres bacilles.

Enfin, lors d'expériences analogues effectuées avec une source de *bacterium cutis commune*, le sérum obtenu agglutinait seulement 8 souches sur les 17 expérimentées.

Durand a reconnu de même l'existence de cinq races différentes de bacille diphtérique par l'agglutination.

Le bacille diphtérique se présente sous trois variétés morphologiques : longue, moyenne et courte; il produit de l'acidité avec le glucose, le lévulose, le galactose et le maltose, mais

pas avec le saccharose, le lactose, ni la mannite; est doué, dans ses cultures, de propriétés hémolytiques énergiques et pousse dans la profondeur de la gélose Veillon.

Le bacille d'Hofmann ne produit pas d'acide avec les sucres : il se comporte comme un aérobie strict vis-à-vis de la gélose de Veillon et il est dénué de tout pouvoir hémolytique : il ne se montre pas pathogène et n'est pas virulent pour l'animal; c'est un saprophyte du nez et de la gorge que l'on rencontre fréquemment.

Souvent désigné par divers auteurs sous le nom de bacille pseudo-diphtérique, L. Martin a trouvé que c'était une appellation inexacte attendu « qu'il n'a rien de diphtérique » et, pour faire cesser toute équivoque, il l'a nommé *corynebacterium commune.*

D'après nos recherches, il comprendrait au moins deux variétés : l'une à colonies humides, molles, grises; l'autre à colonies sèches, d'aspect amiantacé, de forme irrégulière et en général à surface ravinée; ces deux variétés sont d'ailleurs sans action sur les sucres, et donnent des colonies qui sont toujours globuleuses, de forme irrégulière, souvent losangique, sans aplatissement ni ombilication.

Le bacille de la xérose est considéré aujourd'hui comme un simple germe d'association, observé dans les cas de xérose conjonctivale : ses cultures poussent très lentement et sont peu développées; ce bacille produit de l'acide aux dépens du glucose, du lévulose, du galactose et du saccharose.

Le *bacterium cutis commune* (Ch. Nicolle), saprophyte du tégument cutané, se rapproche beaucoup plus du bacille diphtérique que du bacille d'Hofmann; il produit de l'acide aux dépens du glucose, du lévulose, du galactose et du saccharose; il se rapproche plus étroitement encore du bacille de la xérose avec lequel on le rassemblera peut-être un jour dans une espèce unique.

Il n'y a aucune raison de ne pas faire rentrer le *bacterium cutis commune* dans le genre *corynebacterium* ni d'adopter pour lui la dénomination de *corynebacterium cutis* : cette appellation, conforme aux règles de la nomenclature binaire, rappelle l'habitat de ce microorganisme et elle évite la confusion qui ne manquerait pas de s'établir si on le désignait sous le

nom de *corynebacterium cutis commune*, étant donné que le bacille d'Hofmann est le *corynebacterium commune.*

D'autre part, n'est-il pas courant, dans les laboratoires, de le désigner simplement sous le nom de « cutis ».

Nous résumons ci-après les caractères principaux et différentiels présentés par les quatre bacilles : ils sont relatifs à leur mode de culture en gélose profonde (L. Martin et G. Loiseau), à leur production d'acide aux dépens des sucres et hydrates de carbone et à leur pouvoir hémolytique (Costa, Troisier et Dauvergne).

Bacille pathogène.

Corynebacterium diphteriæ, Löffler (bacille de la diphtérie, bacille de Klebs-Löffler).

Bactérie de forme longue, moyenne ou courte, produisant de l'acide aux dépens des glucose, lévulose, galactose, maltose; pas aux dépens du saccharose; pousse dans la profondeur de la gélose de Veillon; produisant l'hémolyse en moins de quatre jours.

Bacilles saprophytes.

Corynebacterium commune, L. Martin (bacille d'Hofmann; bacille pseudo-diphtérique de certains auteurs).

Bactérie de forme généralement courte; ne produisant pas d'acides aux dépens des glucose, lévulose, galactose, maltose et saccharose; strictement aérobie ; dépourvu de pouvoir hémolytique; habitat : gorge, nez.

Corynebacterium cutis (nouvelle dénomination) (*bacterium cutis commune*, Ch. Nicolle; bacille paradiphtérique, Lubinski).

Bactérie de forme généralement moyenne ou courte; produisant de l'acide aux dépens des glucose, lévulose, galactose, maltose et saccharose; pousse en général à la surface et dans la profondeur de la gélose Veillon ; non hémolytique ou parfois tardivement, après cinq jours; habitat : peau et ses annexes, plaies, etc.; cultures normales.

Corynebacterium xerosis, Neisser et Kuschbert (bacille de la xérose).

Bactérie de forme généralement courte; produisant de l'acide

aux dépens des glucose, lévulose, galactose, maltose et saccharose ; pousse en général à la surface et dans la profondeur de la gélose Veillon ; non hémolytique ; habitat : muqueuses oculaires dans la xérose conjonctivale (germe d'association). Cultures lentes, pauvres et sèches.

Diagnostic du bacille diphtérique.

Les caractères bactériologiques auxquels on doit faire appel pour établir le diagnostic différentiel sûr entre le bacille diphtérique et les bactéries diphtérimorphes sont l'action de ces bacilles sur le glucose et sur le saccharose: pour cela, l'emploi du milieu horizon est tout indiqué, car il réalise, tout au moins pour les cas les plus fréquents (angines, porteurs), une méthode d'isolement et d'identification.

On obtiendra toute satisfaction en observant certaines recommandations : les prélèvements devront être faits avec beaucoup de soins en évitant de prendre de la salive, de toucher la langue, les joues ou les lèvres ; on emploiera l'anse triangulaire de platine que l'on passera sur le tampon ; enfin, l'usage de boîtes de Pétri s'impose à l'exclusion de tout autre vase de culture.

Le *corynebacterium cutis*, avons-nous trouvé, est très rare dans la gorge : on le rencontre 1,3 fois sur 1.000 cas ; on peut donc le négliger dans la pratique, lorsqu'il s'agira de rechercher le bacille diphtérique dans les cas d'angine ou pour le dépistage des porteurs de germes ; dans tous les autres cas, au contraire, le diagnostic différentiel entre *corynebacterium diphteriæ* et *corynebacterium cutis* s'impose ; la technique pourra donc varier quelque peu.

a) S'il s'agit d'angines, on ensemencera une boîte de milieu horizon ordinaire (glucosé) avec l'anse de platine triangulaire passée préalablement sur le tampon qui a servi à faire le prélèvement.

b) S'il s'agit de la recherche des porteurs, on pourra employer, pour économiser le matériel, surtout s'il y a beaucoup d'examens à effectuer, une boîte de milieu horizon ordinaire (glucosé) pour deux sujets, en traçant un trait de crayon gras, suivant le diamètre du fond de la boîte.

c) Enfin, s'il s'agit de tout autre examen (œil, plaie, etc.), on peut ensemencer simultanément deux boîtes renfermant, l'une du milieu horizon ordinaire (glucosé), et l'autre du milieu horizon saccharosé ; dans le cas de *corynebacterium cutis*, ce germe donne des colonies rouges dans les deux boîtes ; dans le cas de bacille diphtérique, il n'y a de colonies rouges que sur la boîte glucosée ; une méthode un peu moins rapide, mais plus rigoureuse, consiste à pratiquer l'ensemencement sur une première boîte glucosée et à repasser les colonies suspectes sur une seconde boîte saccharosée.

Les boîtes ensemencées sont placées à l'étuve à 37°, le couvercle en dessous.

L'examen de ces boîtes a lieu généralement au bout de vingt-quatre heures ; toutefois, on peut le retarder jusqu'à la trente-sixième heure, si l'on ne voit pas encore de colonie caractéristique ; il arrive que la croissance et le rougissement des colonies peuvent être retardés, surtout quand la coagulation du sérum a été imparfaite ou que la couche de milieu est trop mince à certains endroits (boîtes à fond bombé).

En général, les colonies de bacille diphtérique, parfaitement isolées, apparaissent au bout de vingt-quatre heures, rouges au centre, rosées à la périphérie : vues à la loupe devant une fenêtre, elles sont assez tranparentes pour donner l'image des travées sous la forme d'une petite croix. Légèrement globuleuses, de consistance plutôt ferme, elles s'enfoncent dans le milieu à la façon d'une tête arrondie de clou de tapissier fixé dans une tenture.

Au même moment, les colonies de bacille d'Hofmann apparaissent plus étalées, plus opaques, de consistance différente : elles sont d'aspect blanchâtre ou gris.

Plus tardivement, les différences s'accentuent encore : les colonies de bacille diphtérique restent toujours parfaitement circulaires : dès qu'elles atteignent 3 ou 4 millimètres de diamètre, elles se dépriment au centre, s'ombiliquent en s'aplatissant à la manière des pustules varioliques, avec une zone centrale surélevée séparée de l'anneau périphérique en relief par un sillon circulaire. En même temps, la coloration rouge se fonce en diffusant progressivement dans le milieu.

Les colonies de bacille d'Hofmann s'en distinguent, non

seulement par le défaut de coloration, mais encore par leur forme irrégulière et globuleuse, souvent losangique, leur consistance molle, la surélévation de la zone centrale qui s'abaisse progressivement vers la périphérie.

Le *corynebacterium cutis* paraît renfermer plusieurs variétés; parfois ses cultures sont exubérantes, parfois leur développement est lent et maigre comme celui des cultures du bacille de la xérose ; ce caractère n'est pas fixe, car, au bout de quelques passages, on constate souvent un enrichissement progressif des cultures : sur le milieu horizon glucosé, le rougissement se produit généralement avec plus de lenteur que pour le bacille diphtérique, parfois au troisième ou au quatrième jour; quand le virage du tournesol se fait entre vingt-quatre et trente-six heures, les colonies de *corynebacterium cutis* ressemblent à celles de bacille diphtérique : même forme régulière, même cupule centrale entourée d'un sillon circulaire : les colonies sont moins plates, le point central est saillant ; d'autre part, la périphérie est assez souvent dentelée ou crénelée ; enfin, il y a souvent production de pigment gris ou jaune.

BIBLIOGRAPHIE

S. Costa, J. Troisier et J. Dauvergne. — Sur un procédé pour la recherche et la détermination rapide du bacille diphtérique chez les malades et les porteurs. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 28 juillet 1917.

S. Costa, J. Troisier et J. Dauvergne. — Recherche et détermination rapide du bacille diphtérique chez les malades et les porteurs. *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux de Paris*, 12 octobre 1917.

S. Costa, J. Troisier et J. Dauvergne. — Action du bacille diphtérique et des faux diphtériques sur les sucres. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 12 janvier 1918.

S. Costa, J. Troisier et J. Dauvergne. — Action hémotoxique du bacille diphtérique. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 26 janvier 1918.

S. Costa, J. Troisier et J. Dauvergne. — Différenciation du bacille diphtérique et des faux diphtériques. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 16 novembre 1918.

S. Costa, J. Troisier et J. Dauvergne. — Les porteurs de bacilles diphtériques. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 16 novembre 1918.

S. Costa, J. Troisier et J. Dauvergne. — Différenciation du bacille diphtérique et des faux diphtériques. Mémoire couronné par l'Académie de médecine. (Prix Th. Guinchard, 10 décembre 1918), et publié en partie dans la *Revue d'hygiène*, t. XLI, nos 9 et 10, 1919.

S. Costa, J. Troisier et J. Dauvergne. — Le diagnostic bactériologique de la diphtérie. *La Presse médicale*, no 13, 1919.

J. Dauvergne. — Le diagnostic du bacille de la diphtérie. *Thèse*, Strasbourg, 1922.

REVUE CRITIQUE

LA TUBERCULOSE AUX INDES

SES CAUSES ET SA PROPHYLAXIE

(D'APRÈS ARTHUR LANKESTER),

par M. le Dr HENRI LIMOUSIN.

Dans sa préface, l'auteur s'est proposé de faire connaître la tuberculose aux Indes. Les facteurs dominant l'étiologie sont les facteurs sociaux, c'est pourquoi l'auteur y a porté toute son attention. Il s'excuse de ne pouvoir donner de statistiques plus précises et plus complètes : c'est là une lacune due à l'organisation sanitaire aux Indes.

Dans son introduction, l'auteur explique l'intérêt que présente l'étude entreprise. Les conditions sociales sont très différentes aux Indes de ce qu'elles sont en Europe ou en Amérique, où nous avons jusqu'ici étudié la maladie. Pour cette raison plusieurs découvertes faites dans d'autres pays et intéressant la question ne peuvent pas s'appliquer aux Indes, vu la grande différence de conditions sociales. Chaque fois qu'une société se développe ou change ses habitudes ancestrales d'une façon inconsidérée, la nature agit en sens inverse en augmentant la morbidité et la mortalité.

L'étude présentée dans ce livre représente les résultats d'enquête du « Research fund association of the indian Government ». Cependant les opinions énoncées ici sont revendiquées par l'auteur lui-même.

En 1912, la deuxième conférence sanitaire pour toutes les Indes s'intéresse à cette question de la tuberculose que les statistiques montrent augmentant d'une façon inquiétante, augmentation qui ne semble pas due uniquement à une déclaration et à un diagnostic plus scientifique. Depuis 1914, des investigations plus approfondies furent jugées nécessaires pour

pouvoir entreprendre, avec chance de succès, les mesures sanitaires qui paraissent indispensables.

Le problème de la tuberculose aux Indes se trouve intimement lié aux conditions sociales spéciales à ce pays. Aussi la partie la plus importante de ce travail sera-t-elle une étude détaillée de ces dernières.

Pendant onze mois, l'auteur a visité 85 localités situées dans les États de Hyderabad, Mysor, Gwalior, Indore, Bhopal, Udaipur, Jaipur, Jodhpur et Bharadpur. Il s'est inspiré des conseils des autorités locales, des missionnaires, des notabilités susceptibles non seulement de fournir des renseignements, mais encore d'appliquer par la suite les mesures d'hygiène proposées. Des conférences sur la tuberculose furent données dans tous les endroits où cela fut possible : l'auteur se félicite de l'accueil qu'il a reçu partout.

PREMIÈRE PARTIE

La fréquence de la tuberculose aux Indes.

La première question posée est : La tuberculose augmente-t-elle?

L'auteur accorde peu de confiance aux statistiques officielles actuelles. Les officiers de santé publique sont d'avis qu'elle augmente dans les localités surpeuplées.

Au point de vue historique les anciens livres hindous la mentionnent.

Elle augmente peu à peu et a envahi des régions jusque-là indemnes. Elle ne se cantonne plus aux villes, mais gagne les campagnes. Certaines régions sont beaucoup moins atteintes que d'autres, la facilité des communications semble la disséminer.

Les gens provenant de régions indemnes ont montré une plus grande susceptibilité à l'infection quand ils ont été transportés dans des régions contaminées. Parmi ces derniers, ceux qui sont revenus à leur pays d'origine y ont rapporté et disséminé la maladie. Ce retour des ouvriers qui, une fois malades, rentrent mourir dans leur pays, expliquerait la faible augmentation apparente de la tuberculose dans les cités industrielles.

L'auteur cite deux grandes villes situées dans des régions indemnes de tuberculose et indemnes, elles aussi, il y a quarante ans. Elles sont devenues gravement infectées depuis la création des chemins de fer. Depuis quarante ans, de l'avis de tous, médecins, missionnaires, etc..., la tuberculose a fait de rapides progrès et envahi bien des régions jusque là vierges. Son développement dans une région donnée est parallèle à celui du commerce, de l'industrie et des communications.

Dans son deuxième chapitre, l'auteur considère les statistiques des Indes et leur accorde seulement une confiance très limitée.

On a dû renoncer à la déclaration obligatoire qui était inapplicable. Il estime que seulement 3 p. 100 des décès par tuberculose sont enregistrés. Très souvent le décès est imputé à « la fièvre » qui comprend aussi bien le paludisme que la pneumonie, la tuberculose, le cancer, l'amibiase, etc...

Dans bien des provinces cependant, les habitants savent distinguer la phtisie qu'ils désignent d'un nom spécial. Par contre, bien des médecins de province ne font que de la médecine de symptôme, omettant trop souvent de fixer un diagnostic. Et ceci a lieu aussi dans les dispensaires et les hôpitaux.

L'auteur critique les études médicales aux Indes qui, dit-il, donnent à la chirurgie les meilleurs sujets. Résultat : les indigènes ont confiance dans la chirurgie européenne, mais pas dans la médecine.

Rapports de la tuberculose et du climat.

La région des Hauts plateaux, qui jouit d'un climat sec et d'altitude, montre un pourcentage de tuberculose bien plus faible que les autres régions. Mais les habitants, étant moins infectés, s'infectent avec d'autant plus de facilité quand ils descendent dans les villes industrielles.

Suit une énumération des régions salubres : Hauts plateaux, région de l'Himalaya, etc..., et des régions insalubres : plaines, côtes, vallées, centres industriels.

Certaines régions paraissent en grande partie épargnées; l'auteur estime que les conditions climatériques, entre autres

la chaleur, agissent en empêchant les communications avec les régions plus infectées, plutôt qu'en s'attaquant directement à l'infection.

Comme facteurs accessoires il cite :

- La malaria, qui agit en affaiblissant l'organisme;
- L'humidité, le manque de ventilation des huttes en terre;
- Les grandes voies fluviales disséminent la phtisie;
- La fertilité du sol, agissant comme cause de bien-être, diminue au contraire la fréquence de la tuberculose.

La tuberculose dans les villes.

L'auteur admet la contagion d'individu à individu.

Pour lui les conditions sociales sont les plus importantes.

A l'heure actuelle la proportion de tuberculeux dans les villes augmente :

	1904		1915		1919	
	—		—		—	
Calcuta	1,8	p. 1.000	2,1	p. 1.000	2,1	p. 1.000
Bombay.	4,57	—	1,74	—	2,83	—
Madras	0,6	—	1,5	—	2,5	—

Il est du reste très difficile de vérifier le diagnostic de tuberculose, les autopsies étant toujours refusées par la famille.

La tuberculose suivant les classes.

La tuberculose parmi les Hindous chrétiens est moins répandue que parmi les autres parties de la population. Ils profitent davantage des mesures d'hygiène européennes et ont abandonné plusieurs coutumes insalubres propres aux autres confessions.

Immunité et susceptibilité.

La tuberculose n'est pas héréditaire : l'infection vaccine la race, les races vierges de toute infection tuberculeuse se montrent plus sensibles que les autres à l'infection. La maladie apparaît quand des individus commencent à vivre dans les villes surpeuplées ou insalubres. L'auteur cite l'exemple des orphelins,

venus de régions vierges désolées par la famine, et qui succombèrent en grand nombre à la tuberculose dans les orphelinats urbains. Un exemple sert encore à illustrer cette conception : A Vienne, dans le jardin zoologique, les singes succombaient tous en un an à la tuberculose, tant qu'on continua à les entasser dans des cages étroites; seuls les anthropoïdes, protégés par une glace contre les infections du dehors (les visiteurs ayant la mauvaise habitude de cracher sur les animaux), n'étaient pas touchés par la maladie.

De l'avis de l'auteur, les moyens d'immunisation employés par la nature sont radicaux : elle sacrifie facilement une ou deux générations pour l'intérêt de l'espèce. Nous devons cependant nous intéresser à notre génération, et la meilleure manière de lutter contre la tuberculose est d'essayer de connaître, puis de discipliner et d'utiliser les moyens de la nature. Il donne comme exemple d'immunité naturelle la lèpre, qui a sévi au moyen âge en France. La race est maintenant résistante au point que la contagion ne s'observe plus, et les rares cas de lèpres, à Paris, sont soignés dans les salles communes des hôpitaux.

Comme mesures d'hygiène générale l'auteur propose :

1° Eviter par tous les moyens de contagionner les contrées indemnes de tuberculose par l'envoi de malades;

2° Empêcher les gens de ces régions d'émigrer dans les régions infectées, ou, quand cette dernière mesure n'est pas applicable, prendre vis-à-vis de ces émigrants des mesures spéciales pour les faire vivre dans des conditions aussi hygiéniques que possible.

D'une façon générale, faciliter les méthodes naturelles d'immunisation; améliorer les conditions sanitaires pour que, en cas d'infection individuelle, l'infection évolue vers l'immunité et non vers la phtisie. Il préconise l'isolement des enfants condamnés à vivre en milieu infecté par le moyen d'œuvres type Grancher. On devra surtout isoler les enfants depuis la naissance jusqu'à l'âge de trois ans, période où l'infection présente son maximum de gravité. Pour les enfants plus âgés on veillera encore à éviter les infections massives. Il estime enfin que les recherches expérimentales doivent surtout tendre à trouver un

vaccin immunisant qui se rapprochera davantage des procédés naturels.

Tuberculose bovine aux Indes.

L'auteur cite tous les travaux récents à ce sujet :

La tuberculose bovine est très rare aux Indes. Les races bovines autochtones sont, du reste, beaucoup plus résistantes à l'infection expérimentale que celles d'Angleterre. De plus dans les villages, on consomme surtout le lait de buffles et de chèvres, tous les deux encore bien plus résistants à la tuberculose. Du reste les habitants ont presque partout l'habitude de faire bouillir le lait de suite après la traite, ce qui diminue encore les chances d'infection humaine. Enfin dans certaines contrées. telles que Burma, les habitants consomment fort peu de lait de vache et l'on donne aux nourrissons des biberons d'eau de riz pour remplacer une partie des tétées au sein.

Tuberculose chirurgicale aux Indes.

Les anciens auteurs s'accordent à la considérer comme très rare. L'auteur la croit, au contraire, très fréquente.

Les enquêtes récentes ont montré une forte proportion d'enfants des écoles, dans les villes, présentant des ganglions tuberculeux du cou : 68 p. 100 dans certains centres. L'auteur à recherché systématiquement l'index tuberculeux ganglionnaire. Il a éliminé avec soin les cas où la pédiculose et les infections cutanées peuvent les produire. Il n'examine les enfants que jusqu'à l'âge de douze ans, car il a constaté après cet âge une forte diminution de la fréquence des ganglions. Les chirurgiens s'accordent pour dire que ce sont presque toujours des enfants qu'ils ont à soigner pour tuberculose chirurgicale. D'après les statistiques, cette dernière est fréquente au Punjab, dans les provinces unies, Gujerat, Bombay; plus rare dans l'Inde centrale et le Bengale, elle atteint son maximum à Madras et dans le sud.

A la côte de Malabar, où la tuberculose pulmonaire est si fréquente, la tuberculose chirurgicale est très rare.

Les régions où la tuberculose chirurgicale est relativement rare sont celles où le climat permet une vie au grand air et des constructions bien aérées. Elles sont aussi celles où la tubercu-

lose pulmonaire est moins fréquente. Ce sont surtout les organes infectés directement qui sont atteints. Les cas d'organes atteints par voie sanguine, tels que os et reins, sont très rares. Les formes ganglionnaires chez les enfants coïncident avec les milieux très infectés. Un individu vierge d'infection, donc hypersensible, arrivant dans une région contaminée, ne présentera pas en général des formes chirurgicales. Ces formes se trouvent, au contraire, chez des individus très exposés et peu sensibles. Ici agit l'immunité acquise ou héréditaire qui les protège contre la phtisie, mais l'infection à dose continue qu'ils subissent fait qu'ils se montrent infectés très jeunes; le pourcentage des cuti-réactions est élevé chez les jeunes enfants dans les régions très infectées; dans ces mêmes régions la tuberculose chirurgicale est assez fréquente, et nombreux sont les enfants ou les adultes qui, ayant échappé à la maladie, montrent des cicatrices de ganglions guéris. Fréquemment la tuberculose chirurgicale se complique de phtisie après la croissance. Les enfants s'infectent par les aliments; mais ce n'est pas le lait qu'il faut incriminer, c'est surtout les aliments et les demeures malpropres ainsi que les mouches. Il admet le passage des bacilles par l'intestin, sans lésion locale, et de là l'infection sanguine.

L'auteur envisage ensuite la question de la misère comme facteur de tuberculose. La misère est la cause du surpeuplement qui est la principale cause de tuberculose.

1° Elle multiplie les occasions de contagion.

2° Elle est cause du manque d'aération et par là même empêche l'action du courant d'air qui disperse les bacilles et les entraîne au dehors. Le manque d'aération agit aussi en diminuant la résistance des individus.

L'hygiène des habitations laisse encore bien à désirer à beaucoup de points de vue. C'est surtout là une question d'architecture, c'est-à-dire de plans de constructions, à laquelle les officiers sanitaires devraient s'intéresser davantage.

Coutumes sociales regardant les femmes.

Dans beaucoup de villes on compte deux fois plus de femmes que d'hommes tuberculeux. Il en fut de même en Angleterre

au moyen âge où les femmes vivaient d'une façon très sédentaire, la mortalité par tuberculose était beaucoup plus forte parmi elles que parmi les hommes. Aux Indes existe le système des harems, surtout parmi les mahométans. Ce sont surtout les femmes de la classe moyenne qui ont le plus à souffrir du manque de grand air et d'exercice, les pauvres sortent fréquemment pour leur travail et les riches ont des jardins à leur disposition. Jusqu'à leur mariage les jeunes filles vivent au grand air, c'est donc pour elles un changement complet après le mariage. Les femmes se marient souvent très jeunes, même avant la puberté. La première année du mariage est pour elles très pénible, physiquement et moralement, à cause du changement complet d'existence, de la réclusion qu'elles subissent et aussi de la maternité qui a lieu souvent avant le complet développement du corps. Toute une série de coutumes insalubres accompagnent l'accouchement; l'auteur les décrit longuement, insistant sur le manque d'hygiène et de soins. Les superstitions populaires veulent que la jeune mère ne reçoive aucune nourriture pendant plusieurs jours. L'aération des appartements est encore diminuée, on y brûle des parfums dans des réchauds. Aux Indes les matrones abondent, mais les sages-femmes instruites sont très rares. De tout ce qui précède résulte une forte proportion de tuberculose *post partum*. L'auteur préconise à ce sujet l'instruction de nurses autochtones instruites et demande qu'une propagande soit faite pour modifier quelques conceptions religieuses erronées, cause de la plupart des habitudes antihygiéniques.

Continuant l'étude des conditions de contagion, l'auteur signale l'habitude généralisée de cracher partout : les Hindous fument et chiquent le bétel, ce qui les incite encore à cracher.

Bien entendu les tuberculeux crachent plus que tout autre, aussi le mur près du lit d'un de ces malades est littéralement couvert de crachats. D'une façon générale on vit dans l'air confiné et on craint les courants d'air. Pour se protéger contre les voleurs, les insectes et les mauvais génies, les habitants ferment soigneusement portes et fenêtres et se couvrent la face pour dormir.

La propreté la plus élémentaire fait souvent défaut, plusieurs personnes mangent souvent dans le même plat ou se servent

des mêmes ustensiles. A celà il faut ajouter les excès de toutes sortes, alcooliques, sexuels, usage des stupéfiants tels que opium, cocaïne, bétel. Les vêtements eux-mêmes ne sont pas toujours d'un modèle hygiénique.

Autres facteurs économiques et sociaux.

Le prix de la vie a augmenté, comme partout. Il s'ensuit une mauvaise alimentation. Les aliments de première nécessité tels le lait, le beurre, etc.., très utilisés surtout dans les régions froides, ont atteint des prix fort élevés. Le lait, du reste, est récolté et distribué dans des conditions peu hygiéniques.

Un autre point mérite l'attention : c'est la question des mariages entre de très jeunes gens, les élèves des collèges et des universités par exemple.

Parmi les différentes professions, ce sont les tailleurs pour indigènes et les tisserands qui, par leur manque d'hygiène, fournissent un gros pourcentage de tuberculose.

Le travail des enfants mineurs devrait être surveillé de plus près, le règlement qui fixe à six heures leur travail quotidien n'est pas toujours observé.

Dans la province de Burma la plupart des facteurs de morbidité signalés plus haut, tels que réclusion des femmes, mariages de gens trop jeunes, etc., font défaut ; par contre, les maisons sont bien aérées et l'hygiène générale est répandue dans toutes les classes. Aussi n'est-il pas étonnant de voir la tuberculose beaucoup moins répandue dans cette province.

La tuberculose dans les établissements d'enseignement.

Dans un certain nombre d'institutions, en particulier les orphelinats, la mortalité par tuberculose dépasse la proportion habituelle. La cause réside dans le fait qu'il y a trop d'enfants rassemblés, ce qui augmente les risques de contagion. De plus les enfants hindous supportent plus difficilement que les jeunes européens la discipline scolaire car, dans leur famille, ils n'y sont pas déjà habitués comme chez nous. L'auteur fait une comparaison avec les singes qui deviennent beaucoup plus

sensibles en captivité. Ajouté à cela, les bâtiments de ces institutions sont trop petits et souvent mal aérés.

Un progrès s'est dessiné cependant dans ce sens ces dernières années.

Mesures d'éducation du public.

Pour l'auteur, c'est là l'avenir de la question.

Aux Indes, ce ne sont pas seulement les pauvres qui vivent d'une façon insalubre. Bien des gens aisés ou riches qui vivent sans hygiène ont les moyens de vivre différemment : il importe de les éduquer dans ce sens. Cette propagande pourra être faite dans les écoles par le personnel enseignant, ainsi que dans le public en utilisant le concours des personnes de bonne volonté.

Dans les écoles, l'auteur préconise l'enseignement plus intensif de l'hygiène et de l'économie domestique, ceci devant être une matière obligatoire et non plus facultative comme ce l'est encore aujourd'hui dans les écoles. Il attire l'attention sur l'ignorance en matière d'hygiène de la classe soi-disant instruite qui donne l'exemple aux autres et contrôle par son vote les municipalités et leurs dépenses en ce qui concerne le budget de l'hygiène. Pour rendre pratique cet enseignement, il faut pouvoir disposer de manuels spéciaux pour l'Inde et de maîtres d'école instruits eux-mêmes de ces questions. L'auteur énumère dans ce but une longue liste d'ouvrages adaptés aux différents degrés d'instruction.

La propagande dans le public, à l'usage des gens ayant dépassé l'âge de l'école et de l'université, sera faite par les volontaires. Il faut créer dans le peuple une *sanitary conscience*.

L'auteur ne pense pas que le moment soit venu de fonder une association générale antituberculeuse aux Indes, car la tuberculose n'est pas la seule maladie qui exerce ses ravages dans le pays. On doit créer une ligue de santé. L'auteur estime en effet que l'amélioration des conditions sanitaires a fait plus pour la diminution de la tuberculose en Angleterre depuis cinquante ans que la propagande antituberculeuse elle-même.

L'idée actuelle est donc de vulgariser l'hygiène en l'enseignant aux classes dirigeantes qui, à leur tour, serviront

d'exemple aux classes laborieuses. Il existe déjà une multitude de personnes de bonne volonté qu'il suffit de grouper et d'intéresser à ce but spécial. Il cite un certain nombre d'œuvres connues par les services déjà rendus, en particulier, « Saint-Johns ambulance association ».

Suit un long exposé de la ligue de santé proposée par l'auteur. Elle doit être encouragée par l'Etat, mais ne pas être officielle.

Son travail devra plutôt être extensif, c'est-à-dire elle visera à atteindre le plus grand nombre de gens possible. Un bureau d'hygiène sera créé dans chaque centre pour fournir les moyens matériels de propagande, y compris des périodiques en plusieurs dialectes. On devra s'occuper, non seulement des villes, mais encore des villages; l'auteur espère trouver partout beaucoup de volontaires.

Institutions antituberculeuses.

L'auteur rappelle les idées les plus récentes sur le traitement par le sanatorium; les seuls malades qui peuvent en bénéficier sont des gens fortunés qui, une fois sortis, peuvent modifier leur genre de vie et mener une existence aussi semblable que possible à celle du sanatorium.

La classe pauvre ne peut en bénéficier, car :

1° Le diagnostic n'est pas fait assez tôt;

2° Une fois sortis de l'établissement, les malades ont beaucoup de chances de rechuter, étant donné qu'ils se retrouvent dans les mêmes conditions qui ont provoqué l'éclosion de la maladie.

Pour ces raisons et aussi vu l'énorme dépense que cela entraînerait, il n'estime pas qu'on doive traiter les tuberculeux pauvres dans les sanatoriums.

Ces établissements doivent être réservés aux membres des services publics : ces derniers, en effet, ont souvent contracté leur maladie par suite de leurs occupations et, de plus, leur qualité de fonctionnaires les prédispose à pratiquer la discipline nécessaire pour mener à bien leur cure dans les établissements en question.

L'auteur estime qu'il est nécessaire d'isoler les malades

avancés dans des hôpitaux spéciaux ou tout au moins dans des salles spéciales dans les hôpitaux généraux.

Les dispensaires doivent être répandus : ils doivent être le centre d'activité antituberculeuse, les visiteuses d'hygiène doivent être en liaison avec le service de santé publique au point de vue de la prophylaxie.

Les sanatoriums de cure d'air seront réservés à certaines catégories d'adultes, employés, professeurs, etc. ; ils devront être dans les régions sèches.

Pour les jeunes gens et les enfants, les institutions de plein air sont absolument nécessaires ; le danger de rechute en replaçant le patient après son traitement dans les mêmes conditions d'existence qu'avant la maladie, est ici secondaire ; ce qui importe surtout, c'est de le mettre dans les conditions les plus favorables pendant la période de croissance, qui est le moment de la vie où l'organisme est le plus sensible à la tuberculose. Les enfants tuberculeux recevront leur instruction dans des écoles de plein air. A ce sujet, l'auteur donne une série de conseils pratiques pour la construction des écoles. Il se place surtout au point de vue de l'aération. Il préconise aussi le dépistage et l'isolement précoce des enfants malades ou suspects. Les pesées fréquentes sont à recommander, la bascule doit être un instrument obligatoire dans les écoles. Les enfants suspects seront mis au grand air et soumis à la suralimentation. Les cas plus avancés seront soignés dans les sanatoriums construits à cet effet, ceux existant déjà sont insuffisants.

Au point de vue régimes alimentaires, des personnes compétentes doivent en être chargées et non plus des employés sulbaternes sans connaissances spéciales comme cela a lieu presque partout. Le régime doit être plus substantiel qu'à la maison, à cause des besoins nouveaux provoqués chez l'enfant par le travail scolaire et la croissance. Le lait, la viande et le sucre doivent y entrer pour une part prépondérante avec augmentation de la ration de sucre dans les régions froides. On veillera à stimuler l'appétit des enfants en variant les menus. Le travail intellectuel sera proportionné aux forces de l'enfant qui ne doit pas s'intruire au détriment de sa santé. Les enfants nouvellement arrivés seront acclimatés progressivement. On leur enseignera à vivre suivant les préceptes d'hygiène, dormir

le visage découvert, s'habiller hygiéniquement et faire des exercices physiques. On s'occupera enfin de pourvoir les salles de travail de sièges commodes et ne nuisant pas au développement des jeunes élèves.

DEUXIÈME PARTIE

Prévention de la tuberculose aux Indes

Au point de vue des institutions, il existe déjà quelques sanatoriums, les uns officiels, les autres privés, mais le nombre de lits total est notablement insuffisant. Les hôpitaux généraux manquent presque complètement de salles spéciales pour tuberculeux.

Les dispensaires ont été établis suivant le type européen avec nurses visiteuses, etc., leur fonctionnement est très satisfaisant et ils ont eu un vif succès.

Efforts d'éducation du public.

La province Bombay vient en tête du mouvement de propagande. Les œuvres similaires existent dans quelques autres provinces. Certains collèges et écoles s'occupent activement de propager les notions d'hygiène générale sans oublier ce qui a trait à la tuberculose. L'auteur note avec satisfaction l'activité grandissante de ces différentes œuvres.

Il envisage les mesures à prendre pour organiser aux Indes la lutte antituberculeuse. Il estime en premier lieu que, contrairement à l'avis des théoriciens, la déclaration obligatoire serait actuellement une grave erreur qui réussirait seulement à indisposer le corps médical indigène, poussé dans cette attitude par ses clients eux-mêmes. Il cite le résultat lamentable obtenu à Bombay où la déclaration est obligatoire. En 1913, il y eut 84 cas de déclaration alors que durant cette même année on compta 2.152 décès par tuberculose.

Il préconise seulement la déclaration volontaire encouragée par l'Etat.

Les facteurs économiques et sociaux de la maladie devront

être étudiés encore de plus près si possible. On doit aussi provoquer la spécialisation des médecins à ce sujet.

Législation proposée.

1° Protéger les zones saines contre l'infection et, en particulier, contre les germes apportés par les sanatoriums insuffisamment isolés.

2° Protection du bétail sain contre le bétail importé.

3° Organisation de l'hygiène dans les usines et les ateliers. le système industriel européen ayant été importé en bloc, sans égard pour la différence des mœurs de l'Inde. Les petits ateliers sont particulièrement insalubres. Les communautés chrétiennes qui doivent donner l'exemple de l'hygiène devront créer des maisons de convalescence et des sanatoriums pour les enfants et les jeunes gens dont elles s'occupent, d'autant plus que ces communautés paient un large tribut à la maladie. Il faut éviter, à l'avenir, de renvoyer dans leurs foyers les enfants malades ou suspects de tuberculose comme on le fait jusqu'à présent. Il faut pourvoir à leur traitement.

Les colonies de tuberculeux qui ont donné de bons résultats en Angleterre pourront être essayés. On tâchera de créer pour le malade et sa famille une nouvelle existence dans des conditions plus saines.

CONCLUSIONS

L'auteur rappelle ce qu'il a dit au cours de son volume : aux Indes 1 décès sur 7 ou 8 est dû à la tuberculose, maladie contagieuse, insidieuse et chronique.

La prophylaxie se résume dans la diffusion de l'éducation en matière d'hygiène.

Partout dans son voyage, l'auteur a observé de la part des populations, non seulement le désir de contribuer à un effort organisé, mais encore une hâte à apprendre les choses indispensables au sujet de la lutte antituberculeuse.

Tout le contingent des missionnaires chrétiens se montre prêt à apporter son concours.

Les premiers progrès à réaliser doivent être dans le domaine de l'hygiène domestique.

REVUE DES JOURNAUX

EAUX D'ALIMENTATION

La protection sanitaire des eaux d'alimentation (analyse d'un rapport de M. Allen Hazen à la réunion de 1921 de la New England Waterworks Association, et de la discussion subséquente).

La question des mesures de protection à appliquer aux eaux de boisson est à l'ordre du jour aux États-Unis. Elle a été traitée en 1921, à la fois, à la réunion de l'American Waterworks Association par un rapport de M. George A. Johnson (*The romance of water storage*), et à la réunion de la New England Association par un rapport de M. Allen Hazen, portant le titre du présent résumé.

Le premier de ces rapports vise plus spécialement les effets de purification plus ou moins complète qui résultent de la sédimentation des eaux destinées à la distribution par leur retenue dans des lacs ou barrages réservoirs. On ne peut pas compter absolument sur cette purification, parce que, d'une part, des courants dus à diverses causes (vents, variations de température, trajets directs ou court-circuits entre l'entrée et la sortie, etc.) agitent souvent toute la masse, et que, d'autre part, des pollutions sont toujours à craindre de la part des gens : pêcheurs, baigneurs, touristes et autres, qui fréquentent la pièce d'eau[1]. M. Johnson conclut d'ailleurs à peu près comme Allen Hazen, savoir qu'il y a à considérer quatre lignes de défense pour la pureté des eaux de boisson :

1° Assurer la propreté la plus grande possible dans le bassin dont on prend les eaux (soit de ruissellement, soit d'infiltration), ce qui implique une surveillance sanitaire de tout ce bassin et un bon traitement des eaux usées;

2° Faire agir les moyens naturels de purification, ce qui se fait principalement dans les grands réservoirs de sédimentation;

3° Filtrer avec ou sans coagulation préalable;

4° Stériliser.

Première ligne de défense. — Ce qu'il y aurait de mieux, ce serait que la ville soit propriétaire de tout le bassin qui fournit ses eaux de distribution (comme c'est le cas pour Vienne, qui a acquis toute

1. M. Johnson fait remarquer qu'une seule émission d'urine d'un typhique suffit à donner un ou plusieurs bacilles dans chaque verre d'eau contenu dans un réservoir de 5 milliards de gallons (18.925.000 mètres cubes) de capacité.

la surface, montagneuse et boisée, où naissent les sources hautes de ses deux adductions), et qu'elle puisse y empêcher tout passage (y faire et maintenir le désert). Mais cela est souvent très difficile et trop coûteux, et il faut se limiter à acquérir les points les plus importants et les plus exposés, et à assurer la propreté dans le reste du bassin.

Pour ce dernier point, il y a lieu, tout d'abord, d'assurer l'épuration de toutes les eaux usées et la destruction de toutes les matières de rebut (on l'obtient parfois pour les eaux d'égout en les détournant dans un autre bassin, comme le fait Chicago par le fameux Drainage canal), puis il convient de faire surveiller médicalement les personnes atteintes de maladies d'origine hydrique et, pour en poursuivre la désinfection, ce que deviennent leurs matières fécales (c'est précisément cette dernière surveillance que la Ville de Paris fait exercer sur les bassins de la Vanne, de l'Avre, de la Dhuis, du Loing et du Lunain).

Deuxième ligne. — Comme l'a démontré, il y a longtemps déjà, le Dr Houston pour les eaux de Londres, on sait que les bactéries pathogènes ne vivent pas longtemps dans l'eau : si donc on peut retenir l'eau quelques mois (et même quelques semaines), on a des chances de les voir disparaître par l'action de l'air, de la lumière, de la sédimentation due à la gravité, enfin de la concurrence des autres microbes. Cependant ce rôle des réservoirs n'est pas assez complet pour qu'on puisse s'y fier absolument, et leur principal but reste l'emmagasinement pour parer aux périodes de disette. Un moment dangereux pour la salubrité[1], c'est quand le réservoir (trop petit) se trouve vide. Les apports passent alors directement dans la distribution, et, s'il y a des crues, l'eau est, comme on sait, très souillée. Il est donc recommandable de faire des réservoirs, comme celui de Wachusett pour Boston, assez grands pour qu'on n'ait pas à les vider; mais le peut-on toujours?

Troisième ligne : filtration. — La filtration, soit lente (filtres à sable européens), soit rapide après coagulation (filtres américains), est un excellent moyen de purification et il est surtout efficace pour la clarification; il réussit à diminuer le nombre des germes dans la proportion de 95 à 99 p. 100 (parfois même 99,9 p. 100). Cependant il y a présentement une tendance à ne pas pousser la filtration jusqu'à la perfection, sauf à la faire suivre de la stérilisation (*désinfection*). A quelle limite convient-il de s'arrêter? Il serait certainement excessif de soutenir qu'une bonne filtration, comme à Londres, ne suffit pas, et devrait être suivie de la désinfection, mais on ne peut condamner non plus la pratique inverse. Deux sûretés valent mieux qu'une, et il n'en coûte pas souvent beaucoup plus.

1. On en sait quelque chose à Saint-Étienne et dans les localités du département de la Loire qui s'alimentent par de petits barrages-réservoirs.

Quatrième ligne de défense : désinfection. — M. Allen Hazen ne parle que de la stérilisation par l'hypochlorite, qui a commencé aux États-Unis en 1906, et de celle par le chlore gazeux qui a commencé en 1912 (et qu'il regarde comme préférable à la première). L'ozone est cependant capable de réaliser le même but, et il y a quelques villes aux États-Unis qui l'emploient; c'est une question de prix de revient. Dans tous les cas, ces corps doivent d'abord oxyder les matières organiques de l'eau; il ne faut donc pas qu'il y en ait trop. Une bonne filtration, en retenant une bonne partie de ces matières et des germes, permet d'ailleurs de diminuer la dose de chlore à employer (on descend jusqu'à 0 gr. 2 de chlore libre par mètre cube).

La possibilité et la facilité de stériliser par le chlore ne doivent pas faire abandonner les autres lignes de défense; si celles-ci sont suffisantes, il y a intérêt à pouvoir se passer de la désinfection, d'autant plus qu'on risque souvent, avec un excès de chlore, de donner un mauvais goût à l'eau.

De grands efforts ont été faits dans les dernières décades pour la purification des eaux aux États-Unis, notamment dans les villes. Ainsi sur les 152 villes de plus de 30.000 habitants qui administrent elles-mêmes leurs distributions, en 1915, déjà 73 purifiaient leurs eaux par un ou plusieurs procédés successifs et, parmi elles, 42 stérilisaient par le chlore *in fine*. On sait que, en outre des mesures de propreté prises dans les bassins du Croton et des Catskill, New-York traite toute son eau par le chlore gazeux. Chicago fait de même pour les 2.763.000 mètres cubes qu'elle tire par jour du lac Michigan. Philadelphie, Baltimore, etc., emploient l'hypochlorite après une filtration déjà soignée.

Pour prendre l'exemple d'un Etat entier, on peut citer celui de New-York. En 1906, il comptait 400 services de distribution d'eau, desservant 6.000.000 d'habitants, sur lesquels 50 services seulement desservant 700.000 d'habitants filtraient l'eau (plus ou moins parfaitement). En 1919, sur 530 services desservant 8.500.000 personnes, 130, avec 6.900.000 personnes, filtraient ou stérilisaient au chlore. Or la fièvre typhoïde a vu baisser sa mortalité de 0,20 pour 1.000 habitants (1906) à 0,03 (1920)[1].

Discussion. — M. Green dit que non seulement il faut surveiller les malades de fièvre typhoïde et leurs déjections, mais encore vacciner contre cette maladie tous les habitants du bassin, ce qui diminuera beaucoup le nombre des malades. De plus, il faut empêcher les gens de se baigner dans les réservoirs, et dans ce but créer des bains populaires et des piscines de natation.

1. A Chicago, la mortalité par la fièvre typhoïde qui était de 1,73 pour 1.000 habitants avant l'ouverture du *Drainage canal* est tombée, dans ces dernières années, à 0,01.

MM. Folwell, Goodnough et Gage attirent l'attention sur le danger qui résulte du tourisme et du camping, lesquels se développent très rapidement en certaines contrées; les touristes et automobilistes campent un peu partout, surtout au bord des lacs et réservoirs, et y laissent leurs déjections qui peuvent être entraînées dans les eaux.

M. Eddy met en garde contre les débordements d'égouts insuffisants, les eaux usées refluant pouvant aussi gagner sans épuration les rivières ou les lacs. M. Merrill déconseille de mettre les tuyaux d'égout dans la même tranchée que les tuyaux d'eau potable; en cas de rupture de ces tuyaux, il y a contamination de cette dernière.

M. Hill insiste sur les avantages de la longue sédimentation dans les grands lacs naturels ou artificiels.

Enfin M. Garrett recommande qu'on surveille les connexions qui se font souvent, surtout dans les usines, entre tuyaux d'eaux de plusieurs provenances; on a alors des mélanges très ennuyeux à reconnaître.

D^r Ed. Imbeaux.

Sur le meilleur type des fontaines à jet pour la boisson. (D'après le rapport final du Comité spécial de l'American Waterworks Association, janvier 1922.)

Chacun connaît les dangers sanitaires du gobelet ou verre banal aux fontaines publiques (contamination par la salive, les lèvres, les mains, etc...); aussi a-t-on cherché à le remplacer par le jet d'eau continu mis à la disposition des buveurs dans les rues, les squares et les promenades. Mais les fontaines à jet ont aussi des inconvénients et leur étude a conduit le Comité américain aux conclusions suivantes :

1° Tous les types de fontaines à jet vertical [1] doivent être condamnés ;

2° Plusieurs types à jet incliné [2] sont aussi à rejeter ;

3° Les types à jet incliné qu'on peut accepter doivent être organisés de façon que les orifices des jets ne puissent être touchés, ni par les lèvres, ni par les doigts, ni par des gouttes tombant de la bouche ou rejaillissant des bassins en dessous; le public doit en comprendre le mode d'usage à simple vue.

Voici des observations qui justifient ces conclusions :

Le Board of Health de l'Etat de Michigan faisant surveiller dans

1. Il y a des types avec une coupe à l'origine du jet, et cette coupe peut rester pleine d'eau ou se vider périodiquement, d'autres sont un simple jet sans coupe à la base.

2. Les uns donnent un simple jet incliné sur la verticale. Dans d'autres, l'eau sort par une couronne de petits orifices et les divers jets se rencontrent au sommet de l'arc.

une gare une fontaine à jet pendant une heure a relevé 47 buveurs, dont 14 enfants et 4 nègres (3 de ceux-ci à mine de tuberculeux et avec des boutons sur la figure) ; or, presque tous ces gens ont bu en mettant l'embout du tube dans la bouche.

Le Comité spécial a fait observer en 1917 une fontaine à jet dans une bibliothèque : sur 59 buveurs (dont 22 enfants), 43 (dont 15 enfants) ont mis leurs lèvres sur le sommet du tube. Une autre fontaine à un coin de rue reçoit 43 personnes (dont 19 enfants), dont 20 (11 enfants) mirent leurs lèvres sur le bout du tube.

M. les Drs Kinyoun et Dieter, du Comité sanitaire du District de Colombia, ont relevé la manière de boire sur près de 2.000 individus et trouvé qu'au moins 40 p. 100 contaminent l'embout avec leurs lèvres ou les gouttes tombant de leur bouche ; les enfants le souillent en outre très souvent avec leurs doigts en s'amusant. Dieter, en analysant les germes sur l'embout d'une fontaine ainsi usagée, y a trouvé toujours des microbes de la bouche, streptocoques, pneumocoques et bacille de l'influenza, 3 fois le bacille de la diphtérie et 6 fois le coli-bacille.

Le laboratoire de bactériologie de l'Université du Wisconsin en 1914, à l'occasion d'une épidémie d'amygdalite streptococcique, et le laboratoire de l'Université du Minnesota en 1917, ont trouvé que, bien que l'eau distribuée soit très pure [1], les fontaines à jet vertical de ces deux Universités étaient infectées de streptocoques dans la proportion de 56,70 et 80 p. 100.

Enfin, MM. Kinyoun et Dieter ont entrepris des séries d'expériences avec 90 types de jets (dont 10 inclinés) en introduisant des microbes dans l'eau et étudiant comment ils se comportaient dans le jet. Ils ont reconnu que les germes se maintenaient assez longtemps dans le centre du dessus des jets verticaux où ils étaient suspendus comme l'œuf dans un jet d'eau, cela tient à ce que les vitesses sont plus grandes au centre qu'à la périphérie, en sorte qu'un certain nombre de germes sont ramenés vers le bas par une sorte de remous. Au contraire dans le sommet des jets inclinés, les bactéries disparaissaient aussitôt qu'on n'en introduisait plus dans l'eau.

Je pense qu'on devra s'inspirer de ces conditions pour l'établissement des fontaines destinées à la boisson dans les endroits publics, les écoles, etc... : plus de gobelet banal, plus de jets verticaux, mais des jets inclinés (environ 50° sur la verticale) avec impossibilité pour les usagers de toucher le bout du tube avec les lèvres ou les doigts.

Dr Ed. Imbeaux.

1. Celle de l'Université du Wisconsin provient du grès de Potsdam.

LUTTE CONTRE LA TUBERCULOSE ET LA DIPHTÉRIE

HELM. — *La lutte antituberculeuse en Allemagne*, 1920. (D'après *Hygienische Rundschau*, t. XXXI, n° 18, 15 septembre 1921.)

Une campagne se dessine pour obtenir du Parlement une législation et une organisation officielle de la lutte antituberculeuse.

1° Dr Neufeld (Berlin) rappelle que, dès 1908, Robert Koch en a déclaré la nécessité ; d'après lui, quoique la tuberculose ne soit pas uniquement produite, comme le voudrait le préjugé populaire par les privations, la misère et le refroidissement, ce point de vue doit cependant être pris en considération.

La tuberculose est une maladie chronique, dont, à l'inverse de la syphilis, les premières manifestations de l'infection passent à peu près inaperçues : elle peut rester latente pendant plusieurs dizaines d'années, ce qui fait qu'une grande partie des manifestations de la maladie se manifestant chez les adultes doivent être rapportées à une primoinfection du jeune âge. Ce sont les troubles des facteurs généraux de résistance de l'organisme (nutrition, etc.), qui provoquent l'explosion de la maladie. Une infection légère latente possède une action protectrice efficace contre une nouvelle infection ; et c'est ainsi que beaucoup de personnes apparemment bien portantes peuvent résister aux dangers de réinfections.

A l'inverse de leur façon de se comporter vis-à-vis d'autres maladies infectieuses, les enfants sont beaucoup plus sensibles à l'infection tuberculeuse que les adultes — et d'autant plus sensibles qu'ils sont plus jeunes. C'est pourquoi ils ont besoin de mesures de protection spéciales.

L'infection tuberculeuse a certainement une multitude de conséquences très graves, qu'elle soit produite par de fortes ou même de faibles quantités de bacilles. Comme conséquence, il est intéressant pour l'entourage d'un malade de se préserver des infections massives par de grandes quantités de bacilles s'il ne leur est pas possible de se protéger complètement contre l'infection. Comme les autres maladies contagieuses, la tuberculose doit être combattue en luttant contre les causes d'infection.

Voici ce que Neufeld attend de la réglementation de la lutte antituberculeuse : 1° une loi qui remplacera la contrainte policière par une initiative médicale, et qui fera passer l'enseignement et l'éducation du public avant la tutelle et la réglementation légale — sans cependant supprimer complètement les mesures de coercition qui, à certain point de vue, sont absolument nécessaires ;

2° Une loi qui se borne à établir les grandes lignes, et qui pourra servir de cadre pour un développement ultérieur ;

3° Une loi appliquable et qui devra être appliquée (en tenant compte des moyens financiers actuels);

4° Une loi qui s'occupera des formes contagieuses de la tuberculose ainsi que de ces formes de tuberculose au début, qui menacent de devenir des formes ouvertes.

Ce projet de loi s'inspirera des mesures antituberculeuses déjà existantes; le Gouvernement pourra donc obliger les municipalités à prendre, dès à présent, les mesures de prophylaxie, traitement et hospitalisation nécessaires.

Le centre de ces mesures sera le dispensaire.

Neufeld estime nécessaire de créer de nouveaux dispensaires, d'améliorer ceux déjà existants, et cela sur un modèle unifié et durable. Il considère comme indispensable la déclaration obligatoire proposée par von Bräuning sur un schéma unique.

Neufeld estime que la législation antituberculeuse ne doit nullement arrêter les initiatives privées, mais que ces dernières, au contraire, doivent continuer leur action et l'intensifier si possible.

Le projet de loi doit obliger les municipalités à organiser des institutions spéciales pour les tuberculeux contagieux, ou des salles spéciales dans les établissements hospitaliers déjà existants. Il prévoit des sanctions sous forme d'isolement obligatoire pour les malades qui n'obéiront pas aux obligations hygiéniques prescrites : mesures sévères mais nécessaires, telles que l'expérience l'a montré en Amérique du Nord où ces mesures ont été appliquées; elles serviront à donner l'autorité nécessaire à l'action du corps médical. Il considère qu'il est plus pratique d'hospitaliser les malades de la façon suivante :

Les malades entrent volontairement: mélange des malades à tous les stades y compris les cas désespérés. Soins médicaux qui donnent au malade l'impression qu'on s'occupe de lui. Ceux qui peuvent travailler recevront une occupation. Hospitalisation pas trop loin du lieu de la résidence de la famille pour permettre des visites régulières.

Le projet stipule que les malades seront admis immédiatement dans les institutions sans augmentation de dépenses pour leur bourse, et sans que eux et leur famille soient exposés à des sacrifices supplémentaires.

Si l'isolement des semeurs de germes n'est pas possible, le projet prévoit l'éloignement des personnes de l'entourage les plus menacées, particulièrement des enfants: mesure coûteuse et difficile qui a été appliquée avec succès jusqu'à un certain point dans les États scandinaves et dans les villes hanséatiques.

D'une façon générale le point le plus important réside dans les visites domiciliaires avec un enseignement à l'usage des malades et de leur entourage. Neufeld demande que, dans les écoles, on enseigne aux enfants les modes de propagation des maladies contagieuses et particulièrement de la tuberculose.

En résumé, Neufeld fonde les plus grands espoirs dans l'établissement de nouveaux dispensaires, dans l'isolement des contagieux et dans l'éducation populaire.

Le projet prévoit aussi que les tuberculeux ne pourront pas exercer certains métiers, en particulier ceux où ils seraient en contact avec des enfants (instituteurs, etc.) ainsi qu'avec des malades. Les enfants tuberculeux ne doivent pas être mélangés avec les autres enfants.

Le projet s'occupe enfin de la désinfection. Pour Neufeld, la désinfection du domicile n'a d'intérêt que si elle est pratiquée rapidement: il préconise les nouvelles méthodes de désinfection simplifiée qui sont expérimentées en Prusse.

Le projet de déclaration se limite aux cas de tuberculose contagieuse du poumon et du larynx, ainsi qu'aux décès par tuberculose. Neufeld discute l'intérêt de cette limitation. LIMOUSIN.

Dr BIELEFELDT (Lübeck). — *Comme fonctionnaire et sociologue, il attend de la réglementation de la lutte antituberculeuse que :*

a) Tous les cas de tuberculose pourront être pris à temps ;

b) Les cas curables pourront être guéris par un traitement commencé au moment propice — les incurables recevront de suite le traitement nécessaire ;

c) Les contagieux seront isolés avec efficacité ;

d) Le projet indique aux municipalités la méthode pratique de remplir leurs obligations ainsi que la façon d'organiser les ressources financières nécessaires (assurances, etc.).

Bielefeldt accepte la limitation de la déclaration obligatoire aux seuls cas contagieux, bien que ce soit là à son avis une lacune du projet. Il lui paraît dangereux que ce soit seulement le médecin qui doive faire la déclaration.

Ce serait l'occasion de surveiller l'activité des charlatans qui soignent le public avec des moyens dangereux.

Les dispensaires doivent avoir le droit de déclarer à l'Office de santé tous les cas contagieux et cette déclaration devrait dispenser le médecin traitant du malade de la répéter. L'Office « central de santé » qui, d'après le projet, a le droit de prendre certaines mesures particulières, ne devrait le faire, d'après Bielefeldt, que lorsque le dispensaire ne voudrait pas ou ne pourrait pas les prendre.

La déclaration doit être faite au lieu de la résidence et non à l'endroit du séjour du malade. Mais on devra considérer les stations climatériques ou autres comme lieu de résidence à cause du danger que présente le malade pour la collectivité.

Il estime que la déclaration de changement de résidence d'un malade est nécessaire. La déclaration doit être faite et, par le malade, et par le gérant de l'immeuble. Le médecin devrait aussi être tenu à cette déclaration.

L'application de la loi devra être surveillée par l'autorité. Comme on a beaucoup de peine à édifier de nouvelles institutions, il faut soutenir autant que possible celles déjà existantes.

Bielefeldt rappelle comment dans les villes hanséatiques la lutte antituberculeuse, et particulièrement la tuberculose infantile, a pu être menée à bien, grâce à la collaboration de la municipalité, du dispensaire, des « caisses de maladies », des assurances d'État, des fonctionnaires et du public lui-même. La même chose a été commencée en Thuringe, dans les provinces du Rhin et parmi certains groupes d'assurés. Il ne croit pas beaucoup à l'efficacité du traitement obligatoire qui du reste ne sera probablement guère appliqué.

Toutes ces mesures doivent être prises en liaison avec les organisations des assurances du travail qui possèdent une grande habitude de la question. On ne doit pas travailler à part les uns des autres, pas plus que les uns contre les autres.

De l'instruction des malades, Bielefeldt n'attend pas beaucoup, pas plus du reste que des méthodes de coercition. On devrait, comme cela a lieu dans les provinces rhénanes, utiliser les hôpitaux locaux situés près de la famille : là les malades se trouveraient bien.

La désinfection doit être gratuite, inoffensive pour les objets, et efficace. Enfin, la loi sera sans effet tant qu'on ne donnera pas aux municipalités les moyens financiers de l'appliquer.

Le Dr Hamel constate comme un bon présage le fait que le Gouvernement d'Empire a accordé un crédit de plusieurs millions pour la lutte antituberculeuse. De plus les plus grands espoirs peuvent être fondés sur la coopération des municipalités, assurances, caisses de maladies et initiatives privées qui se forment çà et là.

LIMOUSIN.

A. KIRCH. — *Contribution au diagnostic de la tuberculose pulmonaire par la tuberculine.* (D'après *Hygienische Rundschau*, t. XXXI, no 18, 15 septembre 1921.)

Différents auteurs ont élevé des objections contre l'emploi de la tuberculine en injection sous-cutanée au point de vue diagnostic.

D'après l'expérience acquise par l'auteur lui-même dans l'examen des militaires, cette méthode est pratiquement utilisable. Il se produit une réaction générale avec fièvre et réaction de foyer : cette dernière est la plus importante. L'auteur a employé des doses de 0,00005 centimètre cube : les soldats présentant une cuti-réaction négative, et cliniquement sains, ont toujours présenté une réaction négative à cette dose, alors que cette même dose donnait une réaction positive dans les cas de tuberculose clinique active, et c'était souvent là le seul signe de diagnostic. Une réaction positive

à ces doses ne se montra que chez des personnes hypersensibles à la tuberculine. La tuberculine peut éclairer le doute dans le cas d'état subfébrile d'origine inconnue. L'auteur est persuadé qu'une réaction fébrile aux doses les plus faibles de tuberculine indique une tuberculose en activité : du reste comme chacun sait, tout individu hypersensible à la tuberculine doit être traité, surtout quand l'élévation de température plaide encore pour une tuberculose active. LIMOUSIN.

E. HIPPKE. — *Sur la dissémination par la toux de gouttelettes chez les veaux tuberculeux.* (D'après *Hygienische Rundschau*, t. XXXI, n° 18, 15 septembre 1921.)

Les bovidés qui toussent n'ont pas d'expectoration ; la poussière des étables contient les bacilles de Koch projetés par la toux, l'infection par les gouttelettes de la toux reste donc le seul mode de contagion de la tuberculose d'un bovin à un autre.

L'auteur rappelle quelques expériences anciennes qui ont été entreprises dans le but de recueillir les gouttelettes et d'y rechercher les bacilles de Koch. Elles ne donnèrent pas de résultat.

En 1910, Scharr prélève l'exsudat pulmonaire en ponctionnant la trachée à l'aide d'un trocart.

Le résultat de cette méthode absolument inoffensive fut : 90 p. 100 des animaux malades même légèrement donnèrent un résultat positif à l'examen microscopique, et 100 p. 100 à l'inoculation à l'animal.

Hippke a repris les expériences anciennes pour démontrer la présence de bacilles dans les particules de la toux ; il reçoit les particules sur les lames de verre en provoquant la toux chez l'animal, il colore à la fuchsine phéniquée.

Dans une gouttelette on a trouvé jusqu'à 250 bacilles. 5 résultats positifs sur 7 animaux malades. L'autopsie a vérifié les résultats. Les 2 négatifs présentaient des poumons sains ; les 5 autres une tuberculose pulmonaire. LIMOUSIN.

Die Diphterie in Berlin (La diphtérie à Berlin), par E. SELIGMANN. *Zeitschr. f. Hygiene*, t. XCII, 1921.

Etude historico-épidémiologique de la diphtérie à Berlin depuis le milieu du XIX[e] siècle jusqu'à 1920. D'après les indications de la statistique la *mortalité* du fait de cette maladie s'est traduite par une courbe généralement ascensionnelle depuis 1860 jusqu'en 1883, avec des maxima élevés en 1863, 1875 et 1876, très élevés en 1868 et et 1883 (taux de plus de 20 p. 10.000). A partir de cette dernière époque la courbe de mortalité s'abaisse beaucoup sans interruption, jusqu'en 1902, et d'une façon surtout marquée depuis 1894, date de l'apparition du sérum de Behring. Mais le taux très bas (1,2 pour 10.000 habitants) atteint en 1902 ne s'est pas maintenu ; la morta-

lité a augmenté dans la suite ; depuis 1907 son taux se maintient au-dessus de 2 p. 10.000 ; il a dépassé 4 p. 10.000 dans les années 1911, 1915 et 1916. Les allures de la mortalité sont, du reste, très semblables à celles de la *morbidité* : celle-ci a diminué de 1895 à 1902, mais depuis lors sa courbe s'est relevée ; avant la guerre elle était à peu près revenue aux niveaux de la période 1888-1895 (avec des taux supérieurs à 30 p. 10.000) ; elle les a dépassés de 1915 à 1918, où son taux est devenu supérieur à 40 p. 10.000. Quant à la *léthalité*, c'est-à-dire la proportion dans laquelle les malades ont succombé à la maladie, après avoir présenté une chute brusque en 1894-1895, elle n'a guère cessé de décroître encore lentement depuis 1905, se maintenant au-dessous du taux de 10 p. 100 depuis 1909 (alors que avant 1894 elle était toujours à un taux supérieur à 25 p. 100).

Depuis 1905, la morbidité est un peu plus grande pour le sexe féminin que pour le sexe masculin ; au contraire la mortalité et la léthalité l'emportent d'une façon assez notable dans le sexe masculin par comparaison avec le sexe féminin. Il va sans dire que la maladie est peu fréquente chez les sujets de plus de quinze ans ; la grande masse des malades sont âgés de un à dix ans. Les enfants au-dessous de quinze ans fournissent, à compter de 1905, plus de 94 p. 100 des décès : à vrai dire, ils en fournissaient peut-être une proportion encore plus forte antérieurement. La léthalité minima se rencontre de vingt à vingt-cinq ans ; elle est maxima de zéro à un an ; dans les âges avancés elle redevient un peu ce qu'elle était dans l'enfance.

Par rapport aux époques de l'année, la diphtérie présente son minimum de fréquence en juillet, et atteint son maximum en novembre.

L'auteur n'a pu constater que la densité de la population jouât un rôle décisif à l'égard de la morbidité diphtérique ; la plupart du temps la morbidité des districts urbains les plus pauvres n'est guère supérieure à celle des districts dont les habitants sont dans l'aisance ; la situation sociale ne paraît notablement influer que sur la mortalité et la léthalité de la diphtérie. D'autres observateurs étaient déjà arrivés à des conclusions du même genre à propos de diverses villes.

Au surplus les trois quarts des cas de diphtérie notés sont des cas isolés, n'ayant pas donné lieu à d'autres cas par contagion dans la famille où ils se sont produits. L'école est souvent, au contraire, un milieu favorable à la contagion : encore peut-on y rencontrer des cas isolés.

Seligmann estime que la *déclaration obligatoire* des cas de diphtérie est la meilleure base de la lutte contre cette maladie ; il faut, du reste, que l'école soit prévenue de chaque cas l'intéressant, de façon à ce qu'elle puisse instituer une surveillance rationnelle des écoliers suspects par leurs relations et les éliminer le cas échéant. Car ce sont les individus bien plutôt que les objets inanimés, qui sont

les grands facteurs de transmission du bacille diphtérique. Par ailleurs les précautions prophylactiques et la *désinfection en cours de maladie* sont essentielles à obtenir; il y faut le concours du médecin traitant; on compte beaucoup aussi sur l'intervention de sœurs ou infirmières-visiteuses auprès des familles. Si la désinfection en cours de maladie s'effectuait d'une façon irréprochable, la *désinfection terminale* toujours redoutée du public serait à peu près superflue ou du moins elle pourrait se borner à quelques pratiques très simples, nullement de nature à constituer de graves ennuis et bien des détériorations.

Le rôle du *sérum antidiphtérique*, si considérable au point de vue thérapeutique, l'est moins au point de vue prophylactique. Cependant il est bon de rechercher l'immunisation temporaire qu'il peut procurer à des enfants de l'entourage d'un malade quand leur surveillance est difficile. E. Arnould.

Ueber die Desinfektion der tuberkulösen Auswürfe (Sur la désinfection des crachats tuberculeux), par Schuster. *Zeitschr. für Hygiene* t. XCII, 1921.

L'auteur rappelle les difficultés auxquelles se heurte chez les particuliers la désinfection des crachats; les petits appareils destinés à les faire traiter par la chaleur n'ont jamais eu grand succès; l'emploi de solutions bactéricides ne va pas sans objections multiples; les unes sont d'une efficacité douteuse ou agissent trop lentement, d'autres sont très toxiques, d'un prix élevé, ou encore mal odorantes...

Se souvenant de la méthode proposée il y a quelques années par Kaiser, l'auteur revient à l'utilisation de la chaleur qui se développe quand on éteint de la chaux; toutefois il homogénéise d'abord les crachats en les additionnant d'un lait de chaux à 20 p. 100 pendant une heure; puis il place dans le liquide obtenu une certaine quantité de petits morceaux de chaux vive bien pure (chaux de marbre): une température d'au moins 100° se développe rapidement dans le mélange et ne s'abaisse pas avant cinq minutes jusqu'à 95°, ce qui est plus que suffisant pour tuer le bacille tuberculeux. On a même pu remplacer la chaux du marbre par une autre chaux bien pure. cassée en morceaux de la grosseur d'une noix; on en mettait un volume à peu près double de celui des crachats homogénéisés dans le lait de chaux. L'opération ne déterminerait presque jamais le bris des crachoirs de verre ou de porcelaine.

L'emploi de ce procédé est naturellement très peu coûteux. En ce moment, à Berlin, le kilogramme de chaux convenable coûte à peine 1/2 mark, de sorte qu'avec ce produit on stérilise 150 centimètres cubes de crachats homogénéisés pour une somme qui ne dépasse pas le prix de revient du sublimé à 5 p. 1.000, et qui est inférieure aux sommes auxquelles on aboutirait en se servant du parol, du phobrol, voire de l'alcali-lysol récemment recommandé par Uhlenluth et Hailer.

Mais peut-être aura-t-on assez souvent quelque peine à se procurer la chaux vive très pure et bien conservée indispensable au succès de la désinfection ; faute de quoi on obtient seulement des températures de 50 à 60° qui sont inefficaces vis-à-vis du bacille tuberculeux. C'est probablement la raison des échecs signalés par Jötten dans l'application du procédé. Le même auteur note encore la difficulté que présente le nettoyage des récipients où a eu lieu l'hydratation de la chaux vive dans le lait de chaux baignant les crachats. Il contredit du reste les affirmations de Schuster quant à l'innocuité du procédé pour les crachoirs de verre ou de faïence. Enfin, il a observé parfois au moment de l'effervescence due à la réaction des projections de crachats hors des crachoirs. Tout cela est naturellement peu engageant pour la pratique.

E. Arnould.

Hygienische Untersuchungen in Berliner Barackenschulen (Recherches hygiéniques sur des écoles baraquées à Berlin), par E. Seligmann et H. Heck. *Zeitschr. f. Hyg.*, t. XCIII, 1921.

Depuis quelques années on a installé dans les quartiers de la périphérie de Berlin, sur des terrains libres assez spacieux, des baraques en bois genre Dœcker qui servent d'écoles. Chaque baraque ne comprend ordinairement que deux classes occupant toute la largeur des extrémités et séparées l'une de l'autre dans la partie centrale par un vestibule et un cabinet pour le maître. Les parois sont doubles ; entre elles existe un intervalle rempli de liège emprisonné lui-même entre deux couches d'une sorte de papier isolant. A l'intérieur les parois sont couvertes d'un enduit ininflammable donnant une surface lisse, sans joints, lavable. Un des côtés de la baraque est percé de nombreuses fenêtres, l'autre n'a que quelques baies d'aération ; les classes ont ainsi un éclairage unilatéral avec une surface vitrée à peu près égale au quart de la surface de plancher, comme il convient. Le chauffage est assuré par des poêles.

Les autorités scolaires sont assez satisfaites de ces installations qui ont d'abord le grand avantage de coûter le tiers du prix d'écoles en pierres et de se prêter, le cas échéant, à un déplacement. Seligmann et Heck trouvent que leur aération est bonne et leur chauffage assez facile : toutefois, l'hiver, la différence entre la température au niveau des pieds des enfants et à la hauteur de leur tête atteint couramment 8°, ce qui est assez fâcheux.

On se loue d'ailleurs de l'isolement de ces baraques, du calme, de la lumière dont les occupants jouissent par suite de l'avantage qu'ils ont au moment des pauses entre les classes d'être immédiatement en plein air, sans avoir à circuler dans des corridors, des escaliers. En revanche, on regrette de ne pas disposer de vestiaires et de ne savoir où abriter les enfants en cas de pluie pendant les récréations. Peut-être aussi l'état fréquemment assez mauvais du

terrain environnant est-il cause de l'apport de beaucoup de boue — et en fin de compte de beaucoup de poussière — dans les classes.

E. ARNOULD.

Neue Versuche über die Bedeutung der Tröpfcheninfektion für die Ausbreitung der Lungenschwindsucht (Nouvelles recherches sur l'importance de l'infection par les gouttelettes pour la propagation de la phtisie pulmonaire), par E. HIPPKE. *Zeitschr. f. Hygiene*, t. XCIII, 1921.

Nous avons déjà signalé les récentes expériences de Hippke sur ce sujet. Elles sont rapportées à nouveau, avec plus de détails, dans le présent article : et ces détails ont pour conséquence de réduire beaucoup l'importance des résultats d'abord annoncés.

Une première série de 4 cobayes est exposée pendant un quart d'heure devant des phtisiques projetant un petit nombre de gouttelettes bacillifères ; ces malades toussent dans un tube de 15 centimètres se terminant par un entonnoir en face duquel le cobaye est fixé à l'intérieur d'une cage; aucun des animaux ne fut tuberculisé.

Au contraire, une autre série de 10 cobayes est entièrement infectée par 8 phtisiques projetant un nombre moyen ou un nombre considérable de gouttelettes bacillifères ; le dispositif expérimental est le même que précédemment, mais les temps d'exposition à la toux ont varié de une heure et demie à cinq minutes.

Une troisième série de 4 cobayes simplement fixés est exposée sans aucun intermédiaire, à une distance de 25 à 30 centimètres et pendant des temps variant de trois quarts d'heure à une heure et demie, à la toux de phtisiques projetant un nombre moyen de gouttelettes ; un seul animal est infecté : il présente un tubercule de l'œil.

Les résultats de cette dernière expérience paraissent avoir causé une notable déception à l'auteur, car ils sont de nature à faire penser que dans des conditions naturelles l'infection tuberculeuse par les gouttelettes de Flügge n'est pas aisément réalisée, et, quand elle l'est, ce n'est même pas la voie respiratoire qui paraît servir à introduire le bacille dans l'organisme, mais bien la muqueuse oculaire, conformément à l'enseignement de Calmette. Hippke s'est efforcé de trouver une explication à ses échecs. Il invoque certains déplacements de l'air produits par le tousseur qui influent sur la direction prise par les gouttelettes, et la faible action de l'inspiration du cobaye en comparaison de ces déplacements. Il constate, d'autre part, qu'un phtisique projetant de nombreuses et fines gouttelettes bacillifères d'origine bronchique infecte facilement un lot de 6 cobayes (sans intermédiaire d'un dispositif spécial), tandis qu'un autre phtisique, qui projette aussi de nombreuses mais grosses gouttelettes n'arrive à infecter aucun cobaye : ceci amène naturellement à restreindre encore plus qu'on ne le faisait jusqu'à présent le nombre des phtisiques dangereux par leurs gouttelettes.

Les gouttelettes de plus de 500 μ de diamètre ne peuvent pénétrer jusque dans les fines bronchioles et par suite, selon Hippke, n'ont pas grande valeur au point de vue d'une infection possible, car elles ne sauraient être absorbées qu'au niveau des muqueuses des premières voies digestives — et là il faudrait, pour aboutir à une infection, un nombre de bacilles très supérieur à celui qui est susceptible de provenir des gouttelettes en question (ce nombre dépasse pourtant 100 bacilles par gouttelette de plus de 500 μ). En fin de compte pour l'auteur il n'y aurait guère que 1 tousseur de bacilles sur 4, voire même peut-être sur 8, qui devrait être considéré comme dangereux.

Convient-il dès lors d'admettre avec Hamburger et ses élèves, entre autres, que les cas de bacillisation d'enfants, dont naguère on a pu avec assez de précision fixer l'origine grâce à la recherche régulière de la réaction à la tuberculine, aient été engendrés exclusivement par les gouttelettes bacillifères des phtisiques qui, d'après les observations auxquelles nous faisons allusion, se sont trouvés en relations plus ou moins passagères avec les enfants infectés ? C'est, croyons-nous, une question encore très discutable quand on considère le peu de faits expérimentaux sur lesquels s'appuie l'opinion des auteurs précités. On est assurément bacillisé le plus souvent par des bacilles frais, au cours de relations assez étroites avec des individus répandant ces bacilles autour d'eux. Mais nous ne sommes pas jusqu'à présent bien fixés sur le mode ordinaire, le mécanisme de la transmission de ces germes dans ces circonstances

E. Arnould.

Ansteckungsquellen und Ansteckungswege der Tuberkulose (Les sources et les voies de la contagion de la tuberculose), par Reichenbach. *Zeitschr. für Tuberkulose*, t. XXXIV, 1921.

Ce rapport, présenté au Congrès allemand de la tuberculose qui s'est tenu au printemps dernier, résume assez bien la conception actuellement régnante en Allemagne au sujet des modes de contagion de la tuberculose. Il n'est pas inutile d'en rappeler les grandes lignes.

Tout d'abord on considère la voie respiratoire comme la plus ordinairement suivie par le contage, celui-ci pénétrant dans l'organisme humain grâce à l'inspiration, sous forme de poussières humides ou sèches. Les idées de Behring sur l'introduction du bacille tuberculeux par la voie digestive sont rejetées d'une façon presque absolue (et non sans dédain) à l'instigation de Flügge et de ses élèves. On admet que les poussières fines, humides ou sèches, arrivent sans grande difficulté directement jusqu'aux alvéoles pulmonaires ; d'ailleurs il n'est pas besoin de beaucoup de bacilles pour aboutir dans ces conditions à une tuberculisation ; au contraire des quantités relativement énormes de bacilles sont nécessaires

pour créer une tuberculisation par voie intestinale; aussi n'accorde-t-on même pas d'importance aux quelques poussières qui peuvent être dégluties, ou captées au niveau des muqueuses du rhinopharynx et des amygdales, tandis que d'autres sont inhalées en masse.

D'autre part, on ne reconnaît plus grande nocuité aux poussières bacillifères sèches; il en faut des quantités considérables pour réussir une tuberculisation, soit que l'épithélium bronchique se débarrasse sans peine de telles poussières, soit que les bacilles qu'elles contiennent aient perdu beaucoup de leur virulence du fait de la dessiccation subie. En revanche, on attribue une haute nocuité aux gouttelettes bacillifères projetées lors de la toux, de l'éternuement, et sur le rôle desquelles Flügge et ses élèves ont insisté à maintes reprises depuis vingt ans. La propagation de la tuberculose serait essentiellement due à ces gouttelettes à la fois assez fines pour rester un moment en suspension dans l'air et pour pénétrer par inhalation jusqu'aux plus petites bronchioles. On se réfère du reste à ce propos aux expériences de Chaussé en France, de Hippke en Allemagne; il y a même, selon nous, une tendance notoire à exagérer la valeur de leurs résultats.

Par suite on relègue tout à fait au second plan les poussières sèches des locaux en ce qui concerne la propagation de la tuberculose ; d'autant plus qu'on regarde comme rare une pulvérisation de crachat desséché assez fine pour donner des poussières susceptibles de flotter quelque temps dans l'air et d'être inhalées : en outre, on rappelle combien il paraît exceptionnel de rencontrer dans ces poussières des bacilles tuberculeux assez nombreux et assez virulents pour produire une tuberculisation par inhalation. De sorte que les poussières des planchers ne paraissent offrir un certain danger que pour les enfants, qui respirent dans la zone la plus basse des locaux; les fibrilles bacillifères provenant du linge, des vêtements, de la literie des tuberculeux sont plus redoutables.

Ce n'est pas une raison pour ne pas continuer à lutter énergiquement contre la dispersion des crachats : car ils sont susceptibles de donner lieu à une propagation par contacts, grâce aux intermédiaires qui amènent des particules bacillifères jusqu'aux muqueuses buccale et pharyngée. Ici encore ce sont les enfants les plus menacés, les adultes assez peu.

Le lait des vaches tuberculeuses n'offre sans doute qu'un faible danger. Il convient cependant de lutter toujours contre la tuberculose du bétail.

En résumé, c'est l'individu atteint de tuberculose ouverte qui est la source de toute propagation de la tuberculose : d'abord et surtout, croit-on, par les gouttelettes projetées lors de la toux; en second lieu par ses crachats. Telle est du moins la doctrine allemande.

E. Arnould.

Beitrag zur Frage : Zeit und Wege der Tuberkuloseinfektion (Contribution à la question : époque et voies de l'infection tuberculeuse), par H. Wassing. — *Ueber Tuberkuloseinfektion und Tuberkuloseerkrankung* (Sur l'infection tuberculeuse et la maladie tuberculeuse), par F. Hamburger. *Wiener klinische Wochenschrift*, nos 34 et 39, 1921.

Une fillette de quatorze ans succombe en quelques jours à une méningite tuberculeuse vérifiée par l'autopsie; celle-ci révèle en outre des lésions tuberculeuses très circonscrites de la base du poumon droit et des ganglions bronchiques du même côté ; les lésions pulmonaires qui paraissent au point de vue anatomo-pathologique constituer le foyer de primo-infection sont du reste récentes et nulle part ailleurs on ne trouve un foyer plus ancien. La fillette décédée au début de février avait quitté en octobre précédent la campagne où elle avait été élevée dans sa famille ; celle-ci, d'après le témoignage d'un oncle médecin, ne comptait aucun membre tuberculeux, et l'enfant même dont il s'agit avait toujours été très bien portante. Elle était venue habiter à Vienne chez une institutrice, et au début de janvier avait commencé à présenter quelques troubles digestifs qualifiés de dyspepsie qui avaient duré sans autres symptômes jusqu'à l'apparition des accidents méningés. L'auteur ne put d'abord découvrir qu'elle eût été en relations récentes avec un tuberculeux. Toutefois, interrogeant avec soin l'institutrice, il apprit que cette femme, sans d'ailleurs se considérer le moins du monde comme une malade, était atteinte d'un léger « catarrhe pulmonaire » depuis une soi-disant grippe contractée il y avait deux ans, toussait quelque peu, et même parfois crachait le matin ; quoique rien de tout cela ne parût suspect, on examina un crachat de l'institutrice : il renfermait de très nombreux bacilles de Koch.

L'institutrice était donc très probablement la source de la contagion. Comment et quand celle-ci s'était effectuée ? La fillette couchait et mangeait à part, fréquentait une école de commerce, e n'avait guère d'autres relations avec l'institutrice que quelques conversations; toutefois au mois de novembre elle lui avait lavé des mouchoirs et fait sa chambre pendant quelques jours. Cette période fut-elle celle du début des lésions pulmonaires constatées ?

F. Hamburger, qui commente cette observation, croit pouvoir affirmer que la contagion se réalisa dès le mois d'octobre et ne conçoi pas qu'elle ait pu s'opérer autrement que par des gouttelettes projetées pendant la toux. C'est une pure hypothèse, en somme. Mieux vaut remarquer la gravité de l'infection, quel qu'en ait été le mode chez une enfant sans doute indemne jusque-là de toute bacillisation et transplantée de la campagne à la ville. Hamburger voi aussi dans l'histoire de ce cas la preuve que toutes les infections tuberculeuses ne sont pas d'origine familiale. Nous le pensions bien. Le professeur de Vienne en a eu du reste une autre preuve ; un de ses propres enfants, garçon de treize ans, chez qui auparavant la réaction à la tuberculine était régulièrement négative, vien

d'être atteint d'une conjonctivite avec phlyctène typique; à la suite de cet incident dont l'évolution a duré une quinzaine, la réaction à la tuberculine se montra positive chez cet enfant, alors qu'elle restait négative chez ses frères et sœurs. Et ceci a dû prouver encore à Hamburger que toutes les gouttelettes bacillifères ne pénètrent pas par les voies respiratoires. E. Arnould.

B. BOTULINUS

La distribution des spores de B. botulinus *dans la nature*, par Meyer et Geiger (*Public Health Reports*, vol. XXXVI, n° 1, 7 janvier 1921, p. 4).

Un relevé récent des statistiques épidémiologiques fournit quelques données intéressantes sur la fréquence et la distribution du botulisme en Californie. On y a signalé, depuis 1900, 39 épidémies humaines avec un total de 130 cas, dont 94 mortels, soit un pourcentage de 72,3 p. 100. L'intoxication botulinique n'est pas cependant limitée à l'homme; Dickson a décrit le botulisme des volailles et autres oiseaux domestiques et celui du porc, et Graham a décrit l'affection chez le cheval et la mule. Aux chiffres donnés ci-dessus on pourrait ajouter 42 épidémies de volailles; 3 de porcs et 79 épidémies de l'affection connue sous le vocable de « forage poisoning » des chevaux, soit un total approximatif de 163 épidémies en Californie.

Si l'on relève sur une carte les divers points où se sont produits les cas, il apparaît clairement qu'en ce qui concerne la côte du Pacifique, l'affection tend à former des groupements distincts. Dans quelques parties de l'Etat, par exemple, près de Los Angeles, où les cas chez le cheval, les volailles et l'homme présentent un chiffre élevé, il sera nécessaire de procéder ultérieurement à une enquête très complète. Le botulisme ne se manifeste pas seulement dans certains districts ou comtés, mais peut se limiter comme le fait est caractéristique pour les infections issues du sol à certaines rues ou à certaines parties d'une ville ou d'un village. A vrai dire, les olives mûres qui ont occasionné les récentes épidémies provenaient de deux fermes appartenant à deux agglomérations fort éloignées l'une de l'autre. Dans le même ordre de faits, il est intéressant de noter que des cas de forage-poisoning ont fréquemment précédé les cas de botulisme chez l'homme ou les volailles. Dans quelques-unes de ces localités on a constaté la présence de spores du *B. botulinus* dans le foin en décomposition, dans la paille ou autres substances servant à l'alimentation des chevaux.

Les épidémies des poulets ou des oiseaux de basse-cour sont toujours en relation étroite avec la distribution à ces volailles de légumes ou d'aliments avariés, aussi ces épidémies sont-elles fréquemment associées aux cas de botulisme humain. Le terme générique de « Limberneck » sous lequel on désigne l'affection permet quelquefois d'établir l'origine de l'intoxication ainsi que le montrent

quelques exemples pris dans une épizootie de botulisme des poulets survenue à S..., près de San Francisco. Dans cette épizootie, 643 poulets moururent en quatre jours après l'absorption de déchets contenant des haricots verts et autres rebuts de cuisine. Les faits suivants ont été jusqu'ici bien établis.

Les haricots verts provenaient de conserves de ménage ; quatre boîtes avaient été reconnues avariées, exhalaient une mauvaise odeur et leur contenu avait été jeté aux détritus. Les haricots provenaient d'un jardin potager largement fumé au moyen d'engrais humain. L'étude bactériologique du sol révélait la présence de spores de *B. botulinus*, appartenant à des races identiques à celles isolées des entrailles de l'un des poulets. Il est probable que l'on aurait pu facilement établir le cycle de l'infection si les boîtes de haricots verts de ménage avaient été conservées. Les faits paraissent cependant montrer assez exactement que le sol ou ses poussières ont contaminé les haricots et que les spores de *B. botulinus* furent introduites dans les récipients de conserves où elles trouvèrent dans les haricots un excellent milieu de culture et toutes les conditions voulues pour la production de la toxine. Utilisés dans l'alimentation, ces légumes avariés devaient fatalement amener des accidents mortels. Les méthodes employées dans la stérilisation de ces conserves de ménage ne suffisent pas à tuer cette forme résistante de *B. botulinus*. Dans une épidémie du même genre (Kl) on put déceler la présence de *B. botulinus* dans le sol, sur les piedset sur les cosses des haricots ainsi que dans le jabot des poulets intoxiqués.

On peut déduire de ces observations que dans les deux exemples *B. botulinus* existait dans le sol ; et aussitôt se pose cette question importante : comment le bacille et ses spores pénètrent-ils dans le sol ? Nos connaissances actuelles au sujet des maladies provenant du sol sont assez faibles ; mais on sait que le charbon et le blackleg des animaux domestiques sont souvent confinés à certains districts et à certaines zones. Parmi les facteurs qui contribuent à la pollution du sol par les spores infectieuses, on doit noter l'enfouissement imparfait des carcasses d'animaux atteints de charbon ou de blackleg et la fumure du sol au moyen du fumier animal. En ce qui concerne le tétanos, on sait que le fumier de cheval peut héberger les germes tétaniques et nombre de chercheurs ont prouvé que certains chevaux se comportent comme de véritables porteurs de spores tétaniques. Par analogie, on peut penser que le sol de certaines parties de la côte du Pacifique est, ou a été, infecté de spores botuliniques depuis l'emploi du fumier ou autres engrais. Quelques observations relatives à l'épidémie de Kl justifient cette déduction et autorisent des recherches très approfondies. Brièvement résumés, les faits sont les suivants :

Pendant huit ans, et jusqu'à l'année 1918, un propriétaire d'un petit jardin potager faisait pousser et mettait en conserve des tomates vertes sans incident. En 1918, le jardin fut fumé avec de

l'engrais animal. Les haricots poussés pendant cette même année furent mis en conserve d'après les méthodes précédemment employées; or, le contenu des récipients se gâta rapidement et quelques-uns contenaient la toxine botulinique.

Si l'on entreprend d'établir une relation entre les spores de *B. botulinus* et l'engrais animal, on voit la chaîne sans fin du problème de recherche qui va s'ensuivre, surtout si l'on se rappelle que Kempner et Pollack isolèrent une fois en Allemagne *B. botulinus* de l'intestin d'un porc et Dickson et Burke des matières fécales d'un gros porc qui, trois mois avant, avait guéri d'une attaque de botulisme. Jusqu'à ce que les recherches concernant cet aspect du problème soient achevées il est impossible de définir ou de soupçonner de quelle manière les spores infectent le sol.

Une fois le sol infecté, il est logique de penser que les spores souillent les légumes, et la preuve de cette hypothèse a été faite. Les ensemencements ont décelé la présence de spores de *B. botulinus* sur des pois, des bettes, des radis, des asperges, des carottes, des navets et des haricots verts achetés au marché en plein air de San Francisco et des villes voisines.

On sait que Dickson et Burke ont signalé la présence de spores sur des cerises becquetées par des oiseaux, meurtries et moisies et les auteurs les ont constatées sur des abricots becquetés, sur des cerises et sur des olives sur les arbres. Les résultats de laboratoire sont confirmés et peuvent corroborer certaines observations épidémiologiques. Dans 16 épidémies les produits employés pour les conserves ménagères avaient été achetés au marché en plein air. Parmi les fruits et légumes susceptibles de convoyer les spores de *B. botulinus* il faut mentionner les poires (1 épidémie) ; les haricots (7 épidémies) ; les asperges (5 épidémies) et les abricots (3 épidémies).

On peut donc conclure d'après l'exposé ci-dessus que dans la nature, les spores de *B. botulinus* peuvent exister en abondance dans certaines localités et se trouver sur les légumes ou les fruits quand ils sont ramassés ou achetés au marché en plein air. Il est également évident que dans ces conditions la seule protection contre le botulisme convient à stériliser sous pression les conserves à une température supérieure à celle de l'ébullition ou à faire cuire les aliments contaminés avant de les manger ou mieux encore à rejeter toute conserve de légume ou de fruit qui montre le plus léger signe de contamination. BROQUET.

ORDURES MÉNAGÈRES

Waste utilisation and incineration. The Ministry of Health favours utilisation. (Utilisation et incinération des ordures, utilisation en faveur au ministère de l'Hygiène.) *Mun. Eng. and the San Record*, 10 novembre 1921, p. 475.

Pendant la grande guerre une campagne de « Salvage » fut entre-

prise en Angleterre dans le but de récolter et d'utiliser une foule de déchets qu'on rejetait auparavant. On recommandait de récolter à part les papiers et les chiffons, de trier et brûler les escarbilles et les ordures ménagères, ce qui procurait un supplément de combustible et diminuait les frais de collecte et de traitement des ordures ménagères. Cette campagne porte encore ses fruits et il s'ensuit un courant d'opinion, caractérisé par l'article que nous analysons, qu'il est intéressant de connaître en France.

Pendant vingt-cinq ans, on a admis presque universellement que le meilleur traitement des ordures ménagères et le plus hygiénique était l'incinération, et quelques usines ont été installées en France. Depuis, un revirement se produit en Angleterre, pays qui avait adopté cette méthode un des premiers et où l'on trouvait les installations les plus perfectionnées. En effet, les conditions sont considérablement changées. Le coût de l'incinération est monté de 4 sh. à 10 sh. la tonne. Aussi bien des usines d'incinération sont arrêtées et même certaines municipalités comme Eottenham, Hackney, etc., seraient disposées à donner leurs usines si elles trouvaient preneur. On a cru pendant un certain temps qu'on pouvait obtenir un bon revenu en utilisant la vapeur produite et on construisit les usines près des génératrices d'électricité, mais cette vapeur n'était utilisée généralement que pendant trois heures par jour, au moment de la plus grande consommation d'électricité, et perdue le reste du temps.

L'établissement de fours à incinérer a toujours été d'un prix très élevé et le serait bien plus actuellement. Mais une objection plus sérieuse est la difficulté de se débarrasser des scories, qui représentent souvent 40 p. 100 du poids des ordures. Le coût d'enlèvement est monté dans quelques cas à 10 sh. la tonne. On a bien tenté de les convertir en béton pour la fabrication de plaques de pavage, mais les municipalités, ne pouvant les vendre au public, ne produisent que celles qu'elles utilisent pour les travaux communaux.

Dans son dernier rapport annuel, le ministère de l'Hygiène s'attache avec évidence à montrer le progrès notable qui a été obtenu dans le traitement des ordures ménagères. Il rapporte les recherches et les expériences entreprises pour développer les méthodes mécaniques de séparation, de l'ensemble des ordures ménagères, des matières qui ont une valeur économique. On a établi que la proportion de combustible, escarbilles et petit charbon est en moyenne de 35 p. 100, ce qui représenterait pour l'Angleterre 3.500.000 tonnes par an; ce combustible aurait un pouvoir calorifique égal à celui du coke ordinaire. De nombreuses municipalités ont établi la machinerie nécessaire pour séparer ce combustible, ainsi que les autres matières ayant une valeur marchande. On pourrait compter sur un rendement total de 85 p. 100, les 15 p. 100 restant seraient traités mécaniquement ou incinérés suivant les circonstances locales.

Dans un certain nombre de districts, toutes les ordures sont

réduites par la pulvérisation en une poudre finement divisée qui a une valeur mécanique et fertilisante appréciable surtout pour les terres fortes. Même où la demande de l'Agriculture est insuffisante, l'avantage de ce traitement serait considérable, car cette poudre est pratiquement inodore et imputrescible et ne favorise pas la pullulation des mouches et des rats. Ainsi, on peut la déverser dans des fosses convenablement établies, ce qui serait antihygiénique avec les ordures brutes.

L'installation la plus complète, en Angleterre, d'utilisation du « Salvage scheme », sera celle de Sheffield actuellement en construction, dont les dispositions ont été arrêtées après de nombreuses expériences. L'adoption de telles installations se généralise de plus en plus et on peut citer les villes suivantes où elles sont en fonctionnement ou en construction pour le traitement de tout ou partie des ordures ménagères : Barnsley, Birmingham, Bury, Bolness, Eccles, Falkirk, Halifax, Hampstead, Marylebone, Mansfield, Nelson, Newark, Newport, Nottingham, Rochdale, Westminster et West Bromwich.

Il est peut-être nécessaire d'ajouter qu'il serait probablement avantageux dans la plupart des villes d'avoir encore des petits fours à incinérer pour détruire les literies infectées, les carcasses et autres déchets qui ne peuvent être traités autrement.

E. Rolants.

NOUVELLE

COMMISSION TECHNIQUE DE LA LIGUE DU LAIT

La Commission technique de la Ligue du Lait, réunie le 22 juillet 1922, sous la présidence de M. le professeur Porcher, après avoir pris connaissance de la délibération du Conseil municipal de Paris du 10 juillet 1922, concernant les distributions gratuites de lait aux mères nécessiteuses,

Approuve hautement la prorogation au delà de deux ans de ces distributions, sur l'avis du médecin;

Souhaite que ces dispositions soient complétées le plus tôt possible par un contrôle hygiénique du lait ainsi distribué sous les auspices du Conseil municipal.

Ce contrôle aura pour but d'empêcher la consommation de laits nocifs ou médiocres par les enfants.

Pour le Secrétaire général,
C. Roéland.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

LE SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE ET LA LUTTE ANTITUBERCULEUSE PENDANT LA GUERRE

par M. le médecin major de 2e classe V. de LAVERGNE,
Agrégé du Val-de-Grâce.

Dans une étude récente, le professeur Léon Bernard en France montrait comment l'armement antituberculeux, inexistant avant la guerre, commence à s'édifier. Au moment où les bases sont jetées d'une vaste organisation destinée à mettre fin au développement de la tuberculose dans notre pays, il est peut-être intéressant de retracer l'effort déployé par le Service de Santé militaire pendant la guerre, dans la poursuite du même but. Son action s'exerça en plein accord avec celle de la Direction de l'Hygiène et de l'Assistance publique au ministère de l'Intérieur et aussi de la Commission permanente de préservation contre la tuberculose, dont le Comité directeur fut l'animateur de la lutte. Mais les circonstances de la guerre ont mis aux mains du Service de Santé, avec de grandes ressources et des pouvoirs étendus, la tâche la plus lourde. De là, l'ampleur de son œuvre. Menée avec grande largeur de vues dans l'ensemble et précision dans le détail, elle mérite d'être connue. On pourra en voir la genèse, apprécier le fonctionnement de chaque organisme et sans doute admirer l'importance des résultats obtenus, en un effort continu et trop généralement ignoré.

I. Période de début. — Genèse. — Vue d'ensemble.

Au moment de la mobilisation, la lutte antituberculeuse était organisée dans l'armée. On pratiquait avec soin le dépistage des tuberculeux, autant que possible dès le Conseil de révision, mais surtout lors de l'incorporation ; on le poursuivait de façon permanente, à la caserne, tout particulièrement à l'occasion des visites et pesées bi-mensuelles. L'isolement des tuberculeux dans des services spéciaux était réalisé. Tout tuberculeux avéré était, aussitôt que possible, éliminé de l'armée. Cette action qui s'était intensifiée en ces dernières années, avait produit de bons résultats. Comme on peut le voir sur le graphique ci-joint, la morbidité de la tuberculose suivait, depuis 1908, une marche descendante dans l'armée et correspondait, en 1913, au pourcentage bas de 5,2 tuberculeux pour 1.000 hommes d'effectif.

Tuberculose dans l'armée.

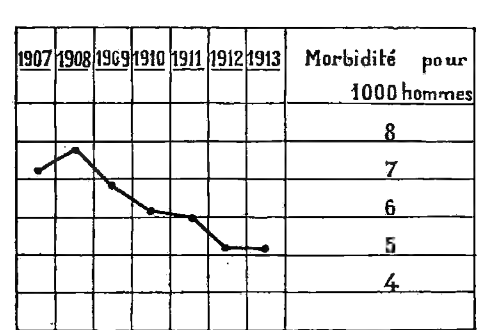


Fig. 1.

Mais avec la mobilisation et dès les premiers mois de la guerre, un fait nouveau allait se produire, qui allait rendre difficile l'application en temps de guerre de la conception du temps de paix. C'est l'augmentation considérable du nombre des militaires tuberculeux.

De multiples raisons rendent compte de ce fait. Le premier filtre, qui, lors du Conseil de revision, protégeait l'armée,

allait perdre tout pouvoir, dans la nécessité où l'on se trouvait de prendre des hommes. D'incessants changements de dépôts, de nombreuses mutations de médecins, les exigences de l'instruction allaient de même diminuer le pouvoir de protection qu'exerçait une visite d'incorporation lente et minutieuse. D'un autre côté, les fatigues et souvent les misères de la vie en campagne, par l'épuisement physique, la dépression morale, le séjour prolongé aux intempéries, allaient provoquer chez bien des sujets le réveil d'une infection tuberculeuse latente. Plus tard, le retour des prisonniers rapatriés devait provoquer un afflux de tuberculeux, car chez les prisonniers de guerre, en Allemagne, les conditions favorables au développement de la tuberculose se trouvaient toutes réunies. Il est peut-être intéressant de noter que, d'après des chiffres officiels, sur 100 prisonniers rapatriés : 9,02 sont notés comme atteints de tuberculose pulmonaire et 9,22 comme présentant « de la bronchite et de l'emphysème ». Ajoutons encore que l'arrivée en France de contingents noirs alourdit encore la tâche. On jugera, du reste, de l'œuvre à effectuer par les chiffres suivants :

Du 1er août 1914 au 1er novembre 1915, il y eut pour tuberculose : 60.036 réformés n°2, 85 réformés n° 1, 5.398 réformes temporaires, soit un total de 65.519 en quatorze mois.

On conçoit que, dès les premiers mois de la guerre, cet afflux de tuberculeux ait causé de vives appréhensions au Service de Santé. On ne pouvait alors songer qu'à l'essentiel, c'est-à-dire éliminer par réforme aussi vite qu'il était possible.

Mais en attendant la réforme, comment réaliser ce principe prophylactique : que les tuberculeux reconnus soient isolés ? Il y avait pénurie de personnel, manque de locaux, les formations sanitaires étant la plupart occupées par les blessés des premières batailles et par les malades des diverses catégories évacués du front.

Cependant la direction du Service de Santé tient à ce que l'isolement soit pratiqué. Le 12 avril 1915 elle rappelle « la nécessité rigoureuse de dépister les cas de tuberculose... et que les ouverts doivent être hospitalisés dans des salles spéciales... et qu'il y aurait intérêt à grouper les ouverts dans des centres hospitaliers qui leur seraient en totalité ou en partie

affectés ». Le 6 mai 1915, un compte rendu d'application est demandé. Le 27 mai 1915, il est dit que les tuberculeux ne doivent pas être envoyés dans les hôpitaux dépôts, mais que, dans la ville où siège la Commission de réforme, des hôpitaux leur doivent être réservés, aux fins d'isolement. Ainsi s'affirme l'effort pour réaliser, en temps de guerre, le principe de l'isolement, une des bases de la conception prophylactique du temps de paix.

Mais cette conception elle-même n'allait pas tarder à se révéler réduite, insuffisante. Il apparut en effet, bien clairement, au moment où la nation tout entière participait à la guerre, qu'une prophylaxie antituberculeuse qui ne visait qu'à protéger l'armée était infiniment trop étroite. On n'était plus en droit, comme avant la guerre, de pratiquer dans l'armée une « auto-protection », d'éliminer des milieux militaires les tuberculeux qui s'y trouvaient, pour les rejeter sans soins, sans protection, dans la société civile qu'ils avaient toute facilité pour contaminer. Les circonstances rendaient évident que nation et armée ne font qu'un; que la contagion de la tuberculose par les cracheurs de bacilles est aussi redoutable en deçà qu'au delà des portes de la caserne, et qu'il ne fallait point limiter, sous peine de faire œuvre vaine, les soins à donner aux tuberculeux, ni la protection à assurer à leur entourage. Tout militaire tuberculeux devait être soigné pendant son séjour aux armées, puis après sa réforme; et les mesures de prophylaxie appliquées à son entourage non seulement pendant son séjour aux armées, mais encore après son retour au foyer. On doit à Landouzy d'avoir formulé ces principes avec éloquence et autorité, le 5 mars 1915, dans une communication à la Commission permanente de préservation contre la tuberculose. On doit au Comité directeur de cette Commission, dont le président était M. Léon Bourgeois, d'avoir exercé la plus active et la plus utile action pour faire aboutir ces vues. On doit au Parlement, et en particulier à M. Honnorat, d'avoir voté le 18 octobre 1915, la loi de l'Assistance aux tuberculeux.

Mais, les principes posés, il fallait réaliser. Dès le courant de l'année 1915, M. Brisac, directeur de l'Hygiène et de l'Assistance publique au ministère de l'Intérieur, proposa d'organiser de petits sanatoria, « des stations sanitaires »

pour achever la cure des tuberculeux réformés et parfaire leur éducation hygiénique spéciale. Un peu plus tard (1er avril 1916) se fondent des Comités départementaux d'assistance aux tuberculeux réformés, destinés à venir en aide aux malades et à leur famille par des secours de toute nature. Le cadre, comme on le voit, est prêt, dans lequel va s'insérer l'effort du Service de Santé.

L'œuvre du Service de Santé dans la lutte antituberculeuse est dominée, semble-t-il, par cette réforme : qu'une organisation spéciale doit être consacrée aux tuberculeux.

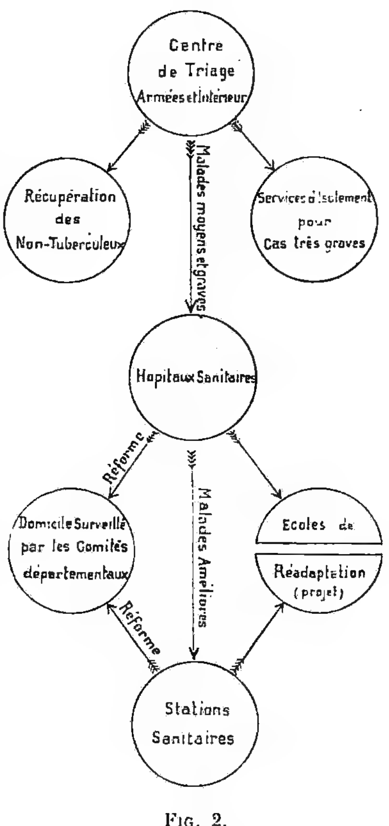


FIG. 2.
(Schéma Cantonnet).

Il y aura des formations destinées au repérage des tuberculeux, « Centres de triage », véritables dispensaires d'armées, où par consultation et hospitalisation un tri sera fait entre tous les suspects de tuberculose ; les faux tuberculeux seront rejetés ; les vrais tuberculeux seront retenus. Dès lors, saisis, ils ne seront plus abandonnés. On les enverra dans les « Hôpitaux sanitaires », à eux seulement destinés, où ils seront traités, isolés, éduqués, réformés. Puis ils seront envoyés dans les « Stations sanitaires » du ministère de l'Intérieur, où leur éducation prophylactique sera parachevée ; le Service de Santé créera des « Centres de rééducation agricole » où le retour à la vie normale se fera progressivement.

Enfin, rentrés dans leurs foyers, les tuberculeux trouveront les secours des Comités départementaux d'assistance auxquels le Service de Santé aura signalé leur présence. Ainsi s'affirme sa part dans la lutte antituberculeuse de guerre, dont le graphique ci-joint donne une vue d'ensemble.

Mais cet exposé ne rendrait pas un compte suffisant de l'intensité de l'effort déployé, si les trois considérations suivantes n'étaient présentes à l'esprit.

D'abord, c'est que tout, en 1915, fut à improviser pour créer ces établissements spéciaux et trouver le personnel spécialisé. Nous verrons ultérieurement, par quelques détails, les difficultés qu'il y eut à installer les hôpitaux sanitaires, qui cependant, en 1918, se trouvaient au nombre de 48, offraient une ressource de 7.500 lits, et avaient hospitalisé 65.000 malades.

C'est ensuite que cet effort pour édifier cette organisation. trouver les locaux, y affecter du personnel, ne faisait que s'ajouter aux charges croissantes que comportait le traitement à assurer aux blessés et aux autres catégories de malades.

C'est enfin, le chiffre élevé de tuberculeux qu'au cours de la guerre le Service de Santé eut à reconnaître, soigner, réformer. Des statistiques officielles fournissent quelques chiffres précis.

Pour tuberculose pulmonaire il y eut d'août 1914 à juin 1919 :

Réformes n° 2	86.542
— n° 1	23.679
Pensions de retraite	1.555
Total	111.776

Auxquels il faut ajouter :

Décès à l'intérieur	29.035
Soit en tout	140.811

Si l'on ajoute le chiffre, sans doute peu élevé, des morts pour tuberculose aux armées, on peut accepter le chiffre total de 150.000 tuberculeux dont eut à s'occuper le Service de Santé.

Il importe, du reste, de se souvenir que ces 150.000 malades ont été triés parmi beaucoup d'autres qui n'étaient que de faux tuberculeux, ou seulement d'anciens tuberculeux ne présentant plus que des signes de sclérose ; il n'est donc pas

exagéré de dire que le mouvement auquel eurent affaire les organismes antituberculeux atteignit de 4 à 500.000 malades.

II. Centres de triage.

En toutes circonstances, mais tout particulièrement à l'armée en temps de guerre, le triage des tuberculeux est une opération délicate et importante. Il y a le double danger de prendre pour tuberculose des états morbides de tout autre nature. Il y a celui de méconnaître une tuberculose évolutive ne se traduisant que par des signes discrets. Une fois le tuberculeux reconnu, il s'agit de déterminer la forme de l'affection et de pronostiquer son avenir : tuberculeux cicatriciel, tuberculeux non cracheur de bacilles, tuberculeux évolutif curable, tuberculeux de forme à marche rapide ; autant de précisions nécessaires, car elles comportent des décisions militaires ou hospitalières différentes. On vit bien, du reste, combien cette fonction du triage était délicate, car une bonne organisation ne fut trouvée qu'après plusieurs tâtonnements.

Lorsque, par Circulaire du 21 janvier 1916, il fut décidé que des « Hôpitaux sanitaires » seraient créés pour le traitement de tous les militaires tuberculeux, le recrutement des malades de ces formations fut fait par les médecins des services de médecine générale, ou les médecins de dépôts. Mais il avait été spécifié, et à juste titre, comme on le pense bien, que les hôpitaux sanitaires, faits pour les tuberculeux confirmés, ne pouvaient convenir ni aux « suspects », ni aux cicatriciels, ni aux hectiques, ni aux formes aiguës. Or l'expérience montra vite que la discrimination nécessaire entre les catégories de malades n'était pas assurée.

Aussi très vite est-il décidé que tous les « malades suspects » seront présentés aux médecins chefs de secteur, lors de leurs tournées, et que ceux-ci décideront ou non de l'envoi aux hôpitaux sanitaires.

Mais cela était insuffisant. « Il a été prévu dit la circulaire du 20 décembre 1917, un triage préalable à l'envoi dans les hôpitaux sanitaires confiés aux médecins-chefs de secteurs. Pour les cas litigieux, la concentration s'opère dans son propre service... » Il y avait là, comme on le voit, tendance à constituer de véri-

tables centres de triage où les tuberculeux ou suspects seraient reçus dans une formation spéciale. Mais la mesure était encore incomplète. De nombreux inconvénients se présentaient, bien mis en évidence par les phtisiologues, médecins des hôpitaux sanitaires, dans leurs réunions au Val-de-Grâce. Enfin le 10 avril 1918, la réglementation des Centres de triage est chose faite.

1° *Aux Armées.* — Des Centres de triage sont organisés, à raison de un ou plusieurs par armée. La formation spéciale chargée du triage a une capacité de 50 à 100 lits. Elle possède une installation radiologique et un laboratoire (ou à proximité). A sa tête est un médecin d'une compétence reconnue, possédant un ou deux assistants. Le Centre reçoit ses malades soit directement des ambulances divisionnaires, soit des hôpitaux d'évacuation (H. O. E.). Il appartient au médecin du Centre de trier les faux tuberculeux, qui recevront telle destination qui convient à leur cas. Tous les tuberculeux reconnus seront évacués de préférence, par groupes, et, sur la pochette d'évacuation, sera portée la mention « à diriger sur un Centre de triage de secteur médical ».

2° *Dans les Régions.* — Un Centre de triage est réservé dans chaque secteur aux tuberculeux, et placé sous la direction technique du médecin-chef de secteur. Il est muni d'un laboratoire et d'une installation radiologique. C'est à ce Centre qu'aboutissent les tuberculeux des Armées.

Il reçoit les suspects de tuberculose qui se trouvent dans les formations sanitaires de la région et que le médecin, chef de secteur, auquel ils sont signalés, juge utile de placer en observation. Des consultations sont données aux tuberculeux qui se trouvent dans les corps, et qui sont envoyés aux médecins de secteur pour avis et décision ; ils sont hospitalisés dans son service, s'il y a lieu. D'autre part, aucune demande d'évacuation pour tuberculose confirmée dans un hôpital sanitaire formulée par le médecin des formations n'est suivie d'effet, avant que le médecin, chef du secteur, n'ait donné avis favorable après examen du dossier. Enfin, dans une région, plusieurs Centres de triage peuvent être organisés, placés sous le contrôle du médecin de secteur.

Voici donc réalisée la mesure en vertu de laquelle tous les

tuberculeux, ou susceptibles de l'être, tant aux Armées que dans les Régions, passent par un Centre de triage ; sont vus, dans des conditions techniques convenables, par des médecins avertis et compétents en phtisiologie. Comme on le pense, il n'était pas possible, en pratique, que tant de malades pussent séjourner au Centre de triage pendant une durée suffisante pour la mise en observation et la pratique des examens radioscopiques et de laboratoire permettant un diagnostic précis. Aussi plusieurs circulaires précisent-elles : que tous malades soumis à l'examen des chefs de secteur, qu'ils proviennent des dépôts ou des formations sanitaires, doivent être envoyés avec un dossier comprenant : 1° une observation clinique ; 2° les résultats d'un ou plusieurs examens bactériologiques de crachats ; 3° courbes de pesées hebdomadaires s'étendant sur plusieurs semaines ; 4° courbe de température ; 5° le cas échéant résultats des examens radiologiques. De telle sorte, les décisions du médecin, chef de secteur, pouvaient, le plus souvent, être prises sans mise en observation prolongée, et le rendement du Centre se trouvait ainsi singulièrement facilité.

Mais qu'allaient devenir les malades qui arrivaient ainsi au Centre de triage ?... Tous les sujets présentant une affection autre que tuberculose, ou seulement des signes de sclérose, reliquat d'une tuberculose ancienne cicatrisée, sont, suivant le cas, l'objet de renvoi dans les Services de médecine générale, ou obtiennent une permission ou congé, ou sont l'objet de telle décision médico-militaire qui convient. Mais le point essentiel est qu'ils sortent de l'organisation antituberculeuse. D'autre part, un choix était fait parmi les tuberculeux avérés. Les malades atteints de tuberculose aiguë (granulie, pneumonie caséeuse, etc...), de même que les malades hectiques et cavitaires avancés, étaient placés dans des pavillons spéciaux d'une formation de médecine générale. Mais le plus grand nombre des malades, c'est-à-dire tous ceux qui présentaient une « tuberculose confirmée », évolutive, ouverte ou fermée, « à l'exception des hectiques », étaient dirigés sur les hôpitaux sanitaires de la Région.

Enfin, il est prévu que, si des malades sont à la fois atteints de tuberculose pulmonaire et osseuse ou ganglionnaire, les

Médecins, chefs de secteurs peuvent envoyer le malade dans les régions qui conviennent le mieux à son traitement : Centres marins de tuberculose chirurgicale ou hôpitaux sanitaires des régions à climat favorable.

Il apparaît ainsi que, dans chaque région, fut réalisé un véritable dispensaire. Tous les malades atteints d'affections broncho-pulmonaires étaient soumis à un triple examen : clinique, radiologique, bactériologique, sous la direction de médecins compétents en phtisiologie. Les rapports des médecins de secteurs, les réunions des phtisiologues, des inspections, permettaient des redressements successifs, et le perfectionnement de l'organisation. Comme nous l'avons vu, ce n'est qu'à la dernière année de la guerre que les Centres de triage fonctionnèrent partout comme nous l'avons indiqué. Et encore, aux Armées, par suite des circonstances militaires, il n'en fut pas organisé sur toutes les parties du front ; de même, jusqu'au dernier mois, des circulaires relèvent des infractions aux règles posées, et la nécessité de s'y conformer. Inversement, on pourrait citer telles Régions ou Gouvernements militaires, dans lesquels, bien avant la réglementation des Centres de triage, étaient organisés des Centres de triage modèles. Nous dirons plus loin de quelle importance fut l'organisation des Centres de triage. Soulignons seulement l'importance de la tâche qui leur revint, et que montre cette phrase du rapport d'un médecin-chef sur le fonctionnement des consultations de triage de janvier 1916 à décembre 1917 : « Depuis l'ouverture de cette consultation, j'ai recueilli environ 10.000 fiches ».

III. Hôpitaux sanitaires.

Les hôpitaux sanitaires étaient des formations spéciales dont le principe et la réglementation furent établis le 31 janvier 1916. Ces hôpitaux étaient destinés à recevoir tous les militaires tuberculeux, qui s'y trouveraient isolés : ils y seraient soignés ; ils y recevraient une éducation hygiénique destinée à les rendre inoffensifs pour leur entourage ; leur dossier de réforme serait préparé.

Si les Centres de triage étaient des dispensaires, les hôpitaux sanitaires étaient des sanatoria.

Donc, en janvier 1916, on décide d'établir des hôpitaux sanitaires. Mais, tout d'abord, il fallait des immeubles. Or, la question n'était pas facile à résoudre pour plusieurs raisons. D'abord les immeubles disponibles étaient peu nombreux, la réquisition s'étant déjà largement exercée. De plus, maintes fois des projets furent abandonnés, parce que la population de la région où devait s'établir un hôpital sanitaire s'émut de voir arriver des tuberculeux. Les habitants des villes voisines redoutèrent la contagion et des démarches pressantes, des refus furent opposés. Enfin n'importe quel immeuble ne convenait pas. Il y avait lieu, comme le prescrivirent les circulaires, après avis des phtisiologues, de choisir des locaux « situés à une altitude assez élevée pour être au-dessus de la zone des brouillards et bénéficier de la cure solaire : qu'il y ait des facilités d'accès... être protégé du vent Est-Ouest... avoir une façade principale exposée au Sud ou Sud-Ouest... à flanc de coteau, loin des bas-fonds... avec autant que possible un parc... » ; enfin la zone des Armées ne pouvait servir à des installations de ce genre.

Or, au moment où le principe des hôpitaux sanitaires fut admis, le Service de Santé disposait seulement de six sanatoria d'avant-guerre représentant 1.700 lits.

Dans l'année 1916, 30 hôpitaux sanitaires s'installent avec 4.867 lits. En 1917, 12 autres, 1.800 lits. En 1919, 6 nouveaux, avec 2.292 lits. Au total, 48 hôpitaux sanitaires avec 7.500 lits.

Ces hôpitaux sanitaires se trouvaient pour la plupart dans des châteaux, grands séminaires, écoles, maisons de refuge, couvents, orphelinats... vastes établissements, situés hors des agglomérations, entourés de jardins et de parcs, bien exposés, et disséminés dans toute l'étendue des régions. Mais tels qu'ils étaient, ils n'étaient point utilisables et des améliorations ou modifications durent y être apportées. A plusieurs reprises, des réunions de phtisiologues eurent lieu ; des Commissions furent réunies et des directives furent données pour l'appropriation de ces locaux. Elles précisèrent les divers locaux que devait comprendre un hôpital sanitaire, leur aménagement. Il y était expressément mentionné que dans un hôpital sanitaire devait exister une galerie de cure :

« elle est indispensable... » et indiquait les moyens de la réaliser. De fait, on dut partout aménager ces locaux : y installer l'eau, construire des baraquements (locaux de désinfection...), établir des solaria; un cabinet dentaire devait exister partout, de manière à éviter des troubles digestifs consécutifs à une mastication insuffisante... une installation de radioscopie était nécessaire et fut installée. Leur aménagement a coûté 700.000 francs à l'État ; mais de très nombreux et généreux dons furent offerts pour cette œuvre, provenant des Sociétés de secours françaises ou de générosités privées, ou encore de Sociétés de secours américaines, du Comité Rockefeller, etc..., dont l'aide fut précieuse.

Ainsi s'édifièrent les hôpitaux sanitaires, suivant des instructions précises énumérant dans le détail la nature des locaux exigibles et le matériel qui devait s'y trouver. Il fallut les doter en personnel. Or, la direction du Service de Santé eut constamment le souci de placer dans ces hôpitaux des médecins compétents en phtisiologie. Rien, de sa part, ne fut négligé. On dénombra les phtisiologues, pour les placer où il convenait. On fit plus : on créa des écoles de médecins phtisiologues; des hôpitaux sanitaires furent désignés, Bligny, Melleray, la Côte-Saint-André, Campagne-les-Bains, le Béquet, où des médecins allaient faire un stage, pour être ensuite en mesure de bien remplir leur rôle.

Voici comment fonctionnèrent ces hôpitaux sanitaires. Ils devaient recevoir toutes les tuberculoses en évolution, fermées ou ouvertes, à l'exception des hectiques et des formes aiguës. Au début, les Centres de triage n'étant pas encore au point, ces hôpitaux sanitaires reçurent aussi beaucoup de faux tuberculeux ou encore des malades cavitaires qui arrivaient pour mourir. C'est pourquoi il fut décidé que dans tout hôpital sanitaire il y aurait un service d'admission, un service de triage au deuxième degré. Là, après observation, on évacuait les faux tuberculeux et on séparait les vrais tuberculeux en deux groupes : les cracheurs de bacilles et les tuberculeux fermés. Telle était la grande division qui séparait en deux groupes les malades d'un hôpital sanitaire. Dans chacune de ces deux grandes divisions, on distinguait les malades alités et les malades au repos complet, les malades au repos mitigé

avec exercices gradués et les malades soumis à l'entraînement progressif.

Tous les tuberculeux étaient soumis à un régime sanatorial, avec cure d'air, fenêtres ouvertes, cure de repos, heures de chaise longue. L'alimentation était surveillée : « Le menu doit être aussi varié que possible... Ces hôpitaux sont autorisés à donner des suppléments... ». Telle était, sans parler des moyens thérapeutiques proprement dits, la façon dont, aux hôpitaux sanitaires, était remplie la première de leurs fonctions, le traitement.

Mais on devait en même temps « éduquer » les tuberculeux. A cela les médecins s'employaient par la persuasion individuelle. De façon complémentaire, il était fait un large usage d'affiches instructives rappelant aux malades les précautions à prendre pour éviter la contamination de leur entourage. On distribuait aussi des instructions imprimées sous le titre de « Conseils aux malades » à chaque entrant. Il y avait encore tous les modes d'instruction prophylactique que l'initiative des médecins leur faisait employer, tel que la publication d'un journal à l'hôpital de Campagne-les-Bains. Mais surtout les malades s'éduquaient en vivant une vie hygiénique : des crachoirs de poche étaient distribués; chaque malade prenait l'habitude de s'en servir; de multiples affiches rappelaient le danger de cracher par terre; sous leurs yeux s'effectuait avec soin la désinfection des crachoirs, de la lingerie, des salles, des ustensiles de cuisine... Il y avait là une leçon de choses dont le souvenir devait leur rester.

Il faut vraiment insister sur des initiatives très intéressantes et qui auraient été généralisées en 1919; elles consistent dans les tentatives faites par certains médecins des hôpitaux sanitaires en vue de la « réadaptation des tuberculeux à la vie sociale ». Plusieurs médecins, en effet, s'étaient proposés de réentraîner progressivement les tuberculeux améliorés au travail de la terre, ce qui, tout en les mettant en mesure de gagner leur vie à la campagne après réforme, contribuait à achever leur guérison.

C'est ainsi que « dans 21 hôpitaux, des potagers sont cultivés par les malades. Il convient de citer plus particulièrement les potagers de Champrosay, de Bligny, de la Côte-Saint-

André, du Béquet, de Sainte-Garde, de Melleray. Dans ce dernier hôpital, il a été récolté, en 1916, 40.000 kilogrammes de pommes de terre, 3.000 kilogrammes de haricots verts, etc. Un certain nombre d'hôpitaux sanitaires élèvent des animaux. Les poulaillers et les clapiers sont assez nombreux. L'engraissage des porcs est fréquent... L'hôpital de Vannes a neuf vaches. Certains médecins-chefs ont créé de petits ateliers, parmi lesquels il faut citer l'atelier de céramique de Champrosay, les ateliers de sandales basques et de vannerie du Béquet... A Campagne-les-Bains avaient été formées : une section rurale (horticole-agricole) s'occupant d'une petite ferme de 15 hectares ; une section d'élevage et d'apiculture, une section ouvrière (fabrique de balais, menuiserie, jouets) ». Ces lignes sont empruntées à une remarquable étude : un projet était établi, qui concluait à la spécialisation de certains hôpitaux sanitaires au travail progressif et à la réadaptation des tuberculeux à la vie sociale.

Telle fut la façon dont fut compris le fonctionnement des hôpitaux sanitaires. Pendant que les malades y recevaient des soins et une éducation hygiénique antituberculeuse, le dossier de réforme était préparé.

Alors, au bout de quelques mois, une décision intervenait. Les malades, chez qui la tuberculose faisait des progrès continus et dont l'état restait grave ou s'aggravait, étaient réformés à l'hôpital sanitaire et y étaient conservés à moins qu'ils ne fussent désireux d'être soignés dans leur famille. Toutefois on s'assurait par pièces justificatives que leur famille était désireuse et en mesure de donner des soins aux malades.

Au contraire, un certain nombre de malades, tuberculeux légers (pleuraux), recevaient des congés de convalescence. Mais, si, et c'était le plus grand nombre, la tuberculose n'évoluait plus et laissait un bon état général, le malade était envoyé sur une station sanitaire, où pendant trois mois encore il pouvait compléter sa cure, et parfaire son éducation. Cette décision permettait de plus, à la famille du malade, de recevoir pendant trois mois encore l'allocation. Pour certains malades susceptibles d'être soignés à domicile, la réforme était prononcée à l'hôpital et le passage à la station évité.

Il est peut-être intéressant de citer quelques chiffres, mon-

trant la fréquence respective des différents modes de sortie des hôpitaux sanitaires :

L'hôp. san.	de Bligny reçut	3.101	malades	et eut 241	décès
—	d'Hérouville reçut	2.833	—	et eut 190	—
—	de Campagne-les-Bains reçut.	1.280	—	et eut 52	—
—	de Mazère-Barsan reçut . .	1.434	—	et eut 181	—
—	de Côte-Saint-André reçut .	4.758	—	et eut 244	—

Le rapport du chiffre des réformes à l'hôpital au chiffre des évacuations est sensiblement le même partout.

Voici quelques exemples :

11	évacuations	sur la station sanitaire	pour .	67	réformes.
175	—	—	pour .	434	—
291	—	—	pour .	847	—
229	—	—	pour .	402	—
302	—	—	pour .	1.002	—
189	—	—	pour .	371	—

L'évacuation sur la station était seulement réservée, rappelons-le, aux tuberculeux améliorés et qui préféraient prolonger leur séjour de trois mois dans la nouvelle formation, tant pour consolider la guérison que pour retarder leur réforme (allocation prolongée).

Le fonctionnement des hôpitaux sanitaires fut intense. Dès 1916, on peut dire que tous les tuberculeux y trouvaient place. Les statistiques montrent, du reste, que 65.000 malades y ont été soignés, c'est-à-dire tous les tuberculeux des années 1916, 1917 et 1918.

Aussi, dans chaque hôpital sanitaire, le mouvement des malades était très actif. Là, encore, voici quelques chiffres pris au hasard qui le montrent. Pour les mois de 1917 :

	HOPITAL sanitaire DE NIMES (220 lits)	HOPITAL sanitaire DE VILLEPINTE (200 lits)	HOPITAL sanitaire D'HÉROUVILLE (350 lits)
	—	—	—
Entrants en janvier-février . . .	56-58	29-15	78-68
— en mars-avril	55-101	24-45	117-74
— en mai-juin	114-60	44-63	105-122
— en juillet-août.	220-60	35-45	97-72
— en septembre-octobre .	76-86	53-39	40-37
— en novembre-décembre.	76-43	38	24-33

Dans la pratique, certains à-coups se produisirent. Trop souvent, et surtout dans les années 1916 et 1917, entraient aux hôpitaux sanitaires des malades faux tuberculeux, ou tuberculeux sclérosés. Quelquefois, des retards apportés à la constitution des dossiers de réforme ne laissaient plus de place disponible. Mais le sous-secrétariat du Service de Santé ne négligeait pas cette œuvre. Par réunions des médecins-chefs, par inspections, par rapports s'exerçait sur le fonctionnement des formations une surveillance étroite, et de nombreuses lettres témoignent qu'inlassablement le Service de Santé tenait à la rigoureuse observation des règles qui seules rendaient possible un utile rendement des hôpitaux sanitaires. En fait, ces hôpitaux sanitaires ne fonctionnèrent pas tous également bien. Quelques-uns, très bien placés, admirablement menés, représentaient des formations modèles, que des missions étrangères (Institut Rockefeller) ne purent qu'admirer. D'autres étaient moins bien installés ou moins bien tenus.

Mais on peut dire des hôpitaux sanitaires les plus précaires, qu'ils représentaient pour les hospitalisés un milieu de traitement et de prophylaxie incomparablement supérieur à ce qu'ils eussent trouvé avant la création de ces formations.

IV. Réformes.

Au cours de la guerre, beaucoup de modifications furent apportées à la manière dont furent réformés les tuberculeux. Ces modifications ont trait au principe même, et aux modalités d'exécution.

Avant la guerre, les militaires atteints de tuberculose étaient réformés n° 2, c'est-à-dire sans aucune indemnisation. Il était spécifié que, dans certaines circonstances, la longueur ou les fatigues du service pouvaient représenter un élément de nature à entraîner des droits à une indemnisation, mais les officiers, ou rengagés, ou militaires ayant pris part à des expéditions coloniales bénéficiaient presque exclusivement de cette clause. En fait, l'immense majorité des soldats réformés pour tuberculose l'étaient sans indemnisation.

Il en fut de même aux premiers mois de la guerre.

Landouzy, en mars 1915, fit ressortir, le premier, ce qu'une

pareille manière de faire avait contre elle, d'injuste et de dangereux. D'injuste, parce que, pour maints de ces tuberculeux, les fatigues de la guerre avaient été l'occasion du réveil de l'infection; qu'il s'agissait, en somme « de blessés de la tuberculose », à indemniser comme les autres. De dangereux, car au moment où le malade réformé n° 2 retourne à son foyer qu'il avait quitté en bon état, l'allocation de sa famille cesse; lui-même ne peut plus travailler; et c'est ainsi, au moment où il lui faudrait avoir le plus de ressources, qu'il se trouve précisément dans le plus grand dénuement. Le voici placé dans les conditions les plus favorables à l'évolution de la tuberculose, de même que sa famille elle aussi, dans la misère, se trouve dans des conditions favorables à la contagion.

La campagne d'opinion menée par les déclarations de Landouzy s'appuyait sur trop de vérités pour ne pas, à la longue, réussir. Une circulaire du 15 octobre 1916, notamment, rappelle que la réforme n° 1 (temporaire ou définitive) peut être prononcée: « pour maladie soit contractée sous l'influence du service, soit aggravée par le fait du service... que la jurisprudence du Conseil d'État admet au même titre que l'origine directe, l'aggravation des infirmités ou maladies comme ouvrant des droits à la réforme n° 1 ou à la pension de retraite... qu'un certain nombre d'infirmités ou de maladies, notamment la tuberculose, peuvent exister en germe, à l'état latent ou encore à l'état initial ou peu grave chez les militaires au moment de leur incorporation. Dans ce cas, la responsabilité de l'État est engagée ». Bien entendu les militaires tuberculeux réformés peu de temps après l'incorporation ne bénéficiaient d'aucune indemnisation. Il fallait que les réformés eussent été éprouvés par les fatigues de leur état, comme des pièces devaient en justier : certificats d'origine, rapports, ou encore billets d'hôpitaux. On sait, que, peu après la guerre, la conception devait encore s'élargir, et aboutir à la loi du 31 mars 1919, dont pouvaient bénéficier les tuberculeux de guerre.

En fait, que s'est-il passé? Au total, il y eut :

Réformes n° 2 prononcées pour tuberculose pulmonaire.	86.542
Réformes n° 1 avec gratification (réforme temporaire ou définitive)	23.679
Pensions de retraite	1.500

On peut remarquer, sur ce chiffre global, que le plus grand nombre des tuberculeux réformés l'ont été sans gratification. Mais il faut d'abord déduire de ce chiffre les malades réformés au moment de leur incorporation, ou peu après.

Il est intéressant, en effet, de décomposer ce chiffre total en chiffres annuels. Les statistiques suivantes montrent qu'au fur et à mesure des années de guerre, les gratifications se sont singulièrement augmentées.

	RÉFORME N° 2	RÉFORME N° 1 avec gratification définitive ou temporaire
	—	—
Du 2 août 1914 au 1er novembre 1915. .	65.519	85 (? ?)
Du 1er novembre 1915 au 1er mars 1916.	4.442	280
Du 1er mars au 31 décembre 1916 . . .	3.068	1.405
Du 1er janvier au 31 mai 1917	2.173	1.656
Du 1er juin 1917 à la fin de la guerre .	10.673	20.161

On peut, à ces renseignements, ajouter ceci : c'est que, depuis 1917, les tuberculeux furent réformés avec gratification, mais surtout par réforme temporaire. C'est environ la proportion d'une réforme définitive (n° 1) pour trois réformes temporaires (avec gratification) qui s'observait. La raison en est que la réforme définitive étant sans appel, elle était seulement réservée aux tuberculeux avancés ou graves ; pour les autres, la réforme temporaire laissait une certaine marge de revision.

Voici donc l'essentiel de l'évolution, en ce qui concerne la nature de la réforme. Mais l'attention du Service de Santé se porta sans relâche, et du début à la fin de la guerre, sur les détails d'exécution qui allaient rendre la réforme des tuberculeux non dangereuse pour les malades, et pour les autres militaires plus juste et plus rapide.

Dès 1915, nous l'avons vu, une circulaire obviait à ce que, au moment de la réforme, les tuberculeux ne fussent pas en contact avec les autres malades qu'ils auraient pu contaminer. Assez vite, une solution plus radicale fut adoptée, qui est : que les militaires tuberculeux n'auraient plus à se présenter devant une Commission de réforme, les malades étant examinés à l'hôpital par les experts.

Autre modification. Pendant les premiers mois de la guerre,

les Commissions de réforme avaient à statuer sur des malades envoyés quelquefois par les médecins des corps et dépôts, et qui présentaient des signes de « bronchite suspecte ». En l'absence d'examen clinique suivi, de renseignements radiologiques et bacilloscopiques, la décision était ajournée, ou prise sans que tous éléments d'un diagnostic précis aient été rassemblés. Pour éviter de pareils faits, il fut décidé qu'aucune proposition ne serait faite pour des militaires venant directement des corps et dépôts. Aussi, le passage par l'hôpital sanitaire, ou, plus communément par le Centre de triage, permettait un diagnostic précis sur lequel la Commission de réforme pouvait juger en toute connaissance de cause.

Mais lorsque les réformes des tuberculeux furent prononcées avec des gratifications, il apparut que de grandes divergences existaient entre les appréciations, par les différents experts, du degré d'invalidité. Il y avait donc intérêt à rendre plus objectives, si possible, toutes les appréciations, de manière à réaliser une sorte d'unité de doctrine dans les opérations d'expertise médico-légale militaire. C'est ainsi que la Commission consultative médicale établit une instruction pour l'indemnisation de la tuberculose pulmonaire. Nous n'en rapporterons pas les détails, mais on y trouve un tableau détaillé qui permet, en effet, l'appréciation objective de l'étendue de la tuberculose chez les malades. Elle a contribué très certainement à apporter plus de précision et partant plus d'équité dans l'évaluation du degré d'invalidité.

Autre perfectionnement encore. Le dossier médico-légal à constituer pour la réforme comprend toute une série de pièces médicales, administratives, militaires, dont la réunion demandait quelquefois un temps fort long. Il en résultait de l'encombrement dans les formations sanitaires, des malades étant retenus là par l'absence de documents, ce qui empêchait la réforme. A maintes reprises, des circulaires rappellent que le dossier médico-légal du tuberculeux doit être constitué dès que possible ; qu'un grand soin doit être apporté à ce qu'il soit complet, régulier ; enfin, les directeurs adjoints et les médecins consultants médico-légaux des régions furent chargés de veiller à ce que la composition du dossier fût correcte. C'est ainsi que de nombreuses améliorations furent apportées, qui

permirent des réformes plus généreuses, plus équitables aussi, plus rapidement prononcées, et avec un moindre danger de contamination vis-à-vis des autres malades (réformes sur pièces).

La réforme était prononcée soit au Centre de triage, soit dans les hôpitaux sanitaires, soit dans les Stations sanitaires pour les malades appelés à en bénéficier.

V. Stations sanitaires. — Assistance a domicile.

Les Stations étaient des formations relevant du ministère de l'Intérieur. Initialement, elles devaient représenter les sanatoria dans lesquels les tuberculeux aussitôt après réforme auraient pu être recueillis. Mais pour faire vivre ces établissements il fallait un personnel, des pouvoirs de réquisition et des crédits, qui, alors, se trouvaient seulement dans les mains du ministre de la Guerre. Aussi les hôpitaux sanitaires ont-ils rempli une partie du rôle que devaient initialement jouer les Stations sanitaires. Celles-ci représentaient néanmoins un complément de cure d'air pour les malades améliorés ; ils pouvaient aussi y acquérir une éducation hygiénique plus parfaite. Enfin, les trois mois qu'ils y passaient avant d'obtenir la réforme permettaient à la famille, pendant ce délai, de conserver les allocations.

Il semble légitime de parler des Stations sanitaires dans un exposé des efforts du Service de Santé pour la lutte antituberculeuse. D'abord, c'est une partie d'un effort d'ensemble qu'on ne saurait morceler. De plus, une indemnité était versée par le Service de Santé au ministère de l'Intérieur. En outre, il y avait une liaison entre les hôpitaux relevant du ministère de la Guerre qui envoyaient les malades, et les Stations relevant du ministère de l'Intérieur, qui les recevaient. Enfin, la plupart des médecins des Stations sanitaires étaient des médecins mobilisés, fournis par le ministère de la Guerre (Service de Santé) au ministère de l'Intérieur, afin qu'une œuvre d'ensemble fût réalisée.

Donc, les Stations sanitaires recevaient les militaires tuberculeux à leur sortie des hôpitaux sanitaires. Mais, comme nous l'avons déjà vu elles ne les recevaient pas tous. Il ne s'agissait

que des hommes de troupe (les officiers n'y avaient pas de place, ni les tuberculeux dépistés à la visite d'incorporation) ayant une tuberculose « en voie d'évolution de l'appareil respiratoire et susceptibles d'une amélioration notable, y compris les tuberculeux cavitaires, sous la réserve que ceux-ci eussent peu ou pas de fièvre et qu'ils fussent dans un état général satisfaisant ». On voit donc que tous les malades dont l'état réclamait encore des soins n'y parvenaient pas. En somme, les Stations sanitaires n'étaient pas des hôpitaux de traitement ; il s'agissait de consolider une amélioration, de parfaire l'éducation hygiénique, et de prolonger le temps d'allocation aux familles. Telles étaient les règles médicales qui présidaient à l'envoi des malades, des hôpitaux sur les Stations sanitaires. Ajoutons que les malades faisant la preuve qu'ils seraient bien soignés dans leur famille, et ne tenant pas à prolonger le temps d'allocation, ne passaient pas par les Stations.

Au point de vue administratif, la manière de faire consistait essentiellement en ceci : Le médecin-chef de l'hôpital sanitaire adressait au directeur du Service de Santé de la région le dossier du malade ; retenons que dans ce dossier devaient obligatoirement se trouver une observation médicale, et tous renseignements sur l'état du malade, sa température, son poids, les résultats de la bacilloscopie, etc..., et aussi un dossier complet pour la réforme.

Ce dossier était transmis par la direction du Service de Santé au ministère de l'Intérieur (Assistance et Hygiène publiques). De là partait une réponse au directeur du Service de Santé, indiquant la Station sanitaire sur laquelle le malade devait être dirigé et la date de l'admission. Toutes ces communications ne demandaient pas un temps très long : de quinze à vingt jours en moyenne.

Les malades, arrivés à la Station sanitaire, y continuaient cure d'air et cure de repos. Ils y vivaient avec la pratique d'hygiène des tuberculeux (fenêtres ouvertes, crachoirs individuels) et par des lectures, des causeries, les notions de prophylaxie déjà reçues à l'hôpital sanitaire s'affirmaient en eux. Dans un délai qui ne dépassait pas trois mois, ils quittaient la Station sanitaire, réformés. Lorsque l'état s'aggravait, le médecin-chef de la Station demandait et obtenait du directeur

du Service de Santé de la région le retour sur l'hôpital sanitaire le plus proche. Le nombre des Stations sanitaires était de 29, la dernière année de la guerre. Elles se trouvaient réparties en divers points du territoire. Elles représentaient un total de près de 3.000 lits. Ces stations sanitaires étaient installées dans des immeubles réquisitionnés, à la campagne ; aménagés suivant les directives fournies par la Commission permanente.

Environ 18.000 tuberculeux sont passés par les Stations sanitaires. C'est dire qu'elles ont rendu de grands services. Assez souvent des à-coups se sont produits : d'une part lenteur des réformes prolongeant le séjour des malades au delà du délai maximum de trois mois ; d'autre part, évacuation sur les Stations de malades qui auraient pu être conservés dans les hôpitaux, et aussi lenteur de transmission de dossiers entraînant l'encombrement des hôpitaux. La tenue des Stations sanitaires était du reste très difficile : personnel médical extrêmement réduit, manque de discipline de la part des malades qui n'étaient plus militaires. Mais le quart des militaires tuberculeux n'en a pas moins trouvé, dans ces formations, éléments d'amélioration, et prolongation de ressources (allocation) pour leurs familles.

Quittant la Station sanitaire, le tuberculeux réformé allait retrouver sa place à son foyer. La protection qui s'était exercée autour de lui et sur lui depuis qu'il avait été reconnu atteint, et qui s'était prolongée pendant six à huit mois, allait-elle faire défaut? Non, elle allait se continuer par l'intervention des Comités départementaux d'Assistance aux militaires tuberculeux. Remarquons que tout aussi bien aux Conseils de revision qu'à l'incorporation, dans les hôpitaux ou les Stations sanitaires, tout homme reconnu tuberculeux à l'occasion de son service militaire était prévenu par tracts ou par affiches de l'existence de ces Comités d'assistance et des moyens pratiques d'entrer en rapport avec eux (demande au Préfet).

Lorsqu'un tuberculeux réformé quittait sa formation, les Médecins-chefs en prévenaient les Préfets et, par eux, les Comités départementaux. Initialement une fiche était adressée portant à la fois renseignements administratifs et médicaux. Mais cette

manière de faire violait trop manifestement le secret professionnel. Aussi la modification suivante fut apportée : Les fiches de départ comprenaient deux parties ; une administrative, une médicale, d'un type déterminé, celle-ci mise sous enveloppe fermée. Et cette enveloppe n'était ouverte que par un médecin désigné par le Comité départemental. Celui-ci transmettait les fiches seulement au médecin appelé à soigner les réformés.

Ajoutons enfin que, pour permettre d'étendre aux tuberculeux réformés avant l'organisation des hôpitaux et stations le bénéfice de la protection des Comités, ceux-ci eurent le droit d'obtenir des bureaux de recrutement tous les renseignements désirables, sur le motif de réforme.

Sans insister sur le détail de fonctionnement des Comités d'assistance, exposons succinctement leur action. Quand un tuberculeux est réformé et signalé au Comité départemental comme justiciable de son intervention, un « délégué » se rend sur place, et juge la situation (mesures de désinfection, hygiène générale du logement, moyens de subsistance), et indique au Comité les dispositions à prendre. En même temps, une « visiteuse d'hygiène » du Comité est chargée des soins à donner au malade. C'était, en somme, le fonctionnement des dispensaires, que la loi du 7 septembre 1919 allait reconnaître d'utilité publique. Mais, avant cette date, grâce à l'action incessante du Comité national, des Comités départementaux existaient dans chaque département, sauf dans le Tarn et la Charente. Certains d'entre eux avaient une organisation parfaite avec dispensaires, visiteuses, et sanatoria.

En décembre 1917, les Comités départementaux avaient déjà pris en charge et assisté 25.681 tuberculeux réformés.

Telles sont les grandes lignes de l'organisation antituberculeuse que, pour sa part, le Service de Santé a édifiée pendant la guerre ; certes, bien des détails eussent mérité d'être mis en lumière ; d'une part, comment les initiatives individuelles avaient réalisé dans certaines régions ou gouvernements militaires des modèles d'organisation bien avant qu'une réglementation officielle en eût été faite ; d'autre part, quelle complexité représentait la nécessité d'avoir des organismes à part, et pour

les travailleurs coloniaux, et pour les différentes races de troupes noires.

Mais à exposer la lutte dans son organisation d'ensemble, on juge mieux de son ampleur. Et, dans la croisade de guerre dont la Commission permanente de préservation fut l'âme, le Service de Santé n'a-t-il pas rempli au mieux sa lourde tâche ?

Quels en furent les résultats? Il nous reste maintenant à l'exposer.

VI. Résultats.

Il convient d'entourer de quelques commentaires le chiffre donné : 150.000 militaires ont été atteints de tuberculose pulmonaire pendant la guerre.

Cette évaluation qui est basée sur le dépouillement des statistiques est exacte dans l'ensemble, avec une marge inévitable d'erreurs qui ne dépasse pas l'ordre de la dizaine de mille. On se souvient pourtant qu'à plusieurs reprises, pendant et même depuis la guerre, des chiffres infiniment plus considérables ont été donnés qui auraient pu laisser croire que la tuberculose sévissait avec une rare intensité dans l'armée française où elle aurait été véritablement dévastatrice. Ces affirmations étaient inexactement fondées. On sait, du reste, que pendant la guerre, des informations d'origine allemande furent répandues dans les pays neutres, laissant entendre que la France contaminerait certainement les troupes d'autres pays qui seraient envoyées sur le théâtre de la guerre.

Mais que représente ce chiffre de 150.000 hommes ?

— C'est le nombre des atteintes survenues dans une population militaire d'environ 9 millions d'hommes. Ce chiffre de 150.000 cas de tuberculose se décompose, nous l'avons vu, comme suit :

Réformes	110.000
Décès à l'intérieur du territoire	30.000
Décès aux armées	10.000 environ.

Prenons d'abord le chiffre des décès : 40.000. Il représente la mortalité par tuberculose qui s'est produite en quatre années

de guerre dans une population de 9 millions d'hommes ; ou encore, pendant quatre années de guerre, il s'est produit 1 cas de mort pour 225 militaires.

Comparons ce pourcentage de mortalité de tuberculose à celui qu'on observe en temps de paix pour l'ensemble de la population et qui est de 1/260 par an, puisqu'on admet qu'en France il y a, par an, 150.000 décès pour tuberculose. On voit que le pourcentage de la mortalité à l'armée a été bas. Sans doute, la comparaison est loin d'être rigoureuse ; mais ne voyons dans ces chiffres que des représentants d'un ordre de grandeur ; ils montrent que, pendant la guerre, la tuberculose pulmonaire n'a pas causé les chiffres élevés de mort qu'on aurait pu craindre.

Le chiffre de la morbidité est lui aussi relativement bas. Bien qu'aucune statistique probante n'existe, on peut admettre qu'en France, et dans l'ensemble de la population, la tuberculose se manifeste dans la proportion de 1 pour 25 ou 30 sujets. Or, en rapportant aux 9 millions de mobilisés la morbidité de 150.000 que nous avons admise, on voit que, pendant les quatre années de guerre, la tuberculose a atteint 1 soldat pour 60 ; c'est assurément peu.

Malgré que les données statistiques n'aient qu'une valeur restreinte, il est peut-être intéressant de s'arrêter encore sur d'autres chiffres. Obtenus par des opérations d'un autre ordre que celles dont résultent les chiffres que nous avons donnés jusqu'ici, ils ont le double avantage : de montrer que toutes ces approximations statistiques sont fondées puisqu'elles résistent aux recoupements et aussi de jeter une certaine lumière sur ce qu'il est advenu des tuberculeux de guerre.

La loi du 31 mars 1919 a permis à tous les militaires qui, depuis la guerre, avaient été atteints de tuberculose d'être indemnisés. On peut admettre que tous les mobilisés qui depuis 1914 ont présenté des signes de tuberculose pulmonaire ont bénéficié de la loi des pensions.

Or, on sait que le 1er mai 1922, 99.218 anciens militaires ou militaires bénéficient d'une pension au titre de tuberculose pulmonaire. Ce chiffre comprend : tous les tuberculeux militaires, anciens militaires, réformés depuis le 2 août 1914. Il faut donc le rectifier tout d'abord en en déduisant le nombre

des militaires des dernières classes (d'après guerre). Mais ce chiffre est peu important. Déjà, il est utile de comparer ce chiffre de 100.000 à celui des 110.000 réformés, que les statistiques des Conseils de réforme du temps de guerre avaient établi. De 100.000 à 110.000 on voit que l'écart n'est pas grand, sans compter les morts ou les guérisons qui, dans l'intervalle, se sont produites.

Cet ordre de grandeur : une centaine de mille est bien celui qui représente le chiffre total des atteintes de la tuberculose pulmonaire pendant la guerre (moins les décès).

Mais poursuivons : De par la loi des pensions, on doit apprécier le pourcentage de l'indemnité, d'après l'étendue des lésions. Il a été prescrit notamment, que tout cracheur de bacilles (donc atteint de tuberculose pulmonaire *certaine* recevrait une indemnité de 100 p. 100. Or comment se décomposent les 99.218 pensionnés d'aujourd'hui. Nous ne pouvons donner des chiffres de détail aussi précis que le chiffre global.

Mais voici les données qui permettent de les soupçonner.

Au 1er octobre 1920, il y avait : 80.918 pensionnés pour tuberculose pulmonaire :

Sur les 80.918	49.603 avaient une indemnité de	0 à 45	p. 100
	9.381 avaient une indemnité de	50 à 80	—
	17.447 avaient une indemnité de	80 à 100	—

Retenons donc que sur les 80.918 pensionnés d'alors, il y avait 17.447 tuberculeux pulmonaires certains, et environ 50.000 dont on peut admettre que la tuberculose était ou cicatricielle, ou torpide, ou encore « en suspicion ».

On peut penser (non préciser) qu'actuellement sur 100 000 pensionnés pour tuberculose pulmonaire, il y en a de 20 à 25.000 qui ont un pourcentage de 80 à 100 p. 100, c'est-à-dire dont la tuberculose se maintient en évolution.

On peut donc se représenter le bilan de la tuberculose de guerre sous la forme du tableau suivant :

Tuberculose pulmonaire de guerre.

	Tuberculose pulmonaire de guerre	
De 1914 à 1919	40.000 décès.	110.000 réformés.

	110 000 réformés :		
En 1922 . .	15.000 (???) (chiffre des décès inconnu, les malades étant morts à domicile).	25.000 (environ) ayant encore des lésions en évolution.	70.000 (environ) améliorés, sclérosés, guéris.

Triste est le bilan. Mais n'aurait-on pu craindre qu'il fût encore bien plus pénible ?

De l'organisation adoptée par le Service de Santé pendant la guerre, les militaires tuberculeux furent les premiers et immédiats bénéficiaires. Grâce aux Centres de triage, maints diagnostics de tuberculose au début furent portés, qui ne l'eussent pas été dans des formations ne disposant ni d'appareils radiologiques, ni de laboratoire de bactériologie. Dans les hôpitaux sanitaires, les malades se trouvaient dans des conditions d'existence et de traitement incomparablement supérieures à celles réalisées avant leur création ; on ne peut douter qu'un très grand nombre de vies humaines, par là, aient été aussi conservées. L'avantage retiré par les malades des modifications apportées à la nature et aux modes de réforme est trop évident pour qu'il soit utile d'insister. Enfin, par la déclaration de la tuberculose que le Service de Santé adopta et réalisa, par les soins aux malades et par la signalisation des tuberculeux réformés aux Comités d'assistance, fut rendue possible la permanence du traitement et des secours, ce dont ces malheureux avaient été jusque-là privés.

Non seulement les militaires tuberculeux, mais encore leur entourage, leur famille, la nation, ont aussi, au cours de la guerre, retiré de multiples avantages de la nouvelle méthode de lutte adoptée. C'est tout d'abord le profit qui résulte d'une prophylaxie intensive, commencée aux hôpitaux sanitaires, poursuivie aux stations sanitaires, entretenue par les visiteuses des Comités départementaux, menée par l'affiche, les

tracts, les conférences, la distribution des crachoirs, etc... Les notions de contagion de la tuberculose et de sa préservation ont ainsi largement diffusé dans la nation, grâce à cet effort. Autre résultat : la prolongation des soins dans les hôpitaux, puis le séjour de trois mois dans les stations sanitaires ont conservé à des dizaines de milliers de familles nécessiteuses une allocation qui, avec la manière de faire du début, leur aurait été trop tôt supprimée.

Enfin, les finances de l'État elles-mêmes n'ont-elles pas bénéficié dans une large mesure de cette organisation spéciale, du fait que les conditions dans lesquelles furent prononcées les réformes; en permettant des diagnostics précis et assurés, ont évité d'accorder bien des gratifications à de faux tuberculeux ou à des cicatriciels qui ne le méritaient pas ?

Mais les résultats de cet effort du Service de Santé débordent la période de guerre et s'étendent jusqu'à nous.

La médecine en a retiré de précieux enseignements. C'est un fait, que les médecins en présence d'un tuberculeux ne se trouvent plus depuis la guerre dans le même état d'esprit qu'ils avaient auparavant. Cela est dû à ce que l'organisation nouvelle soumettant à l'examen des phtisiologues un nombre considérable de malades, a permis des investigations et des observations nombreuses qui n'ont pas été sans fruit. Peut-être rien de véritablement neuf n'a été apporté ; mais au cours de tant d'examens il est apparu que certaines notions d'avant-guerre, encore discutées, se sont révélées comme d'une très grande importance pratique et se sont placées au premier plan. Vulgarisées, elles ont modifié sur plusieurs points la doctrine médicale.

Nous allons les exposer brièvement, sans souci de bibliographie, ces notions ayant été développées dans des articles devenus classiques ou dans des livres lus de tous.

S'il est une règle médicale qui soit, en matière de diagnostic de tuberculose, acceptée par tous, largement entrée dans la pratique, c'est qu'un examen de tuberculeux n'est complet que s'il comprend les renseignements cliniques, radiologiques, bacilloscopiques. Cette notion de la trilogie des examens, il n'est point de médecin qui en méconnaisse actuellement la valeur, sachant à quelles erreurs graves les seules données

cliniques peuvent quelquefois l'induire. Mais avant 1914, cette vérité était-elle reconnue comme elle l'est aujourd'hui? Assurément non et sans doute l'expérience de guerre a-t-elle largement contribué à sa vulgarisation.

Vulgarisée, aussi, la notion pratique importante que, dans une proportion très élevée, les « suspects » de tuberculose sont en réalité de « faux tuberculeux ». Qui aurait pensé avant 1914 que 30 p. 100 des « suspects » de tuberculose sont en réalité atteints de trachéo-bronchites tenaces, entretenues par des affections du nez, ou d'emphysème, ou de séquelles de blessures de poitrine, ou des anémiques de causes diverses, ou des affaiblis par suite de troubles dyspeptiques ou entéritiques, ou des malingres constitutionnels, sans parler d'affections plus rares, telles que bronchectasies, kyste hydatique, cancer?... Que la tuberculose puisse être « simulée » par d'autres maladies, avec une fréquence aussi grande, voilà une notion importante, présente aujourd'hui à l'esprit de tous les médecins.

Mais parmi les suspects de tuberculose, il n'y avait pas seulement à séparer les faux tuberculeux d'avec les vrais tuberculeux. Il fallait encore déterminer si les signes cliniques et radiologiques constatés traduisaient des lésions de tuberculose éteinte, de sclérose, ou étaient des manifestations d'une tuberculose en activité. Ce souci d'apprécier, avant tout, l'état d'évolution ou de non-évolution d'une tuberculose est celui qui, présentement, préoccupe l'esprit du médecin qui examine un malade. Cette préoccupation ne diffère-t-elle pas profondément de celle qui, il n'y a pas si longtemps, semblait s'imposer et qui cherchait à préciser à quelle « période » de l'affection se trouvait arrivé le malade? Certes, aux environs de 1914, le « granchéisme » était discuté. Mais on peut dire qu'il n'a pas survécu à l'expérience de la guerre.

Cette conception, que le diagnostic d'un tuberculeux n'est complet que si l'on a pu déterminer l'état d'arrêt ou d'évolution des lésions tuberculeuses, devait entraîner la discussion d'une autre notion classique : la tuberculose fermée existe-t-elle? Des examens de crachats pratiqués avec une technique convenable (homogénéisation), et suffisamment répétés, effectués à propos de très nombreux malades, comme cela arrivait dans les

Centres de triage ou les hôpitaux sanitaires, montraient que, dans l'immense majorité des cas, la tuberculose évolutive s'accompagne d'une expectoration bacillifère. Ne pouvait-on donc pas lier la présence des bacilles ou leur absence au caractère d'évolution ou d'arrêt des lésions? Sans que la question soit pleinement élucidée, il est intéressant de voir comment, à l'occasion des études de guerre, après la chute du « granchéisme », cette autre notion classique de l'existence de « la tuberculose fermée » s'est trouvée elle-même ébranlée.

Autre acquisition encore : Les observations de Perroud, les expériences de Max Schüller témoignent que, de très ancienne date, certaines données de pathologie générale avaient été appliquées à l'infection tuberculeuse. Quel est le rôle du traumatisme dans l'éclosion des accidents tuberculeux? Quelle est l'importance de la « tuberculose traumatique »? Les médecins légistes avaient étudié cette question. Mais la guerre, par les innombrables traumatismes et aussi par les intoxications par gaz, allait emporter l'unanimité des opinions.

Par opposition avec la diminution de résistance que causent les fatigues, privations, misères et qui, la guerre l'a montré, sont essentiellement phtisiogènes, — les traumatismes locaux du thorax, du poumon, la persistance des corps étrangers dans le poumon ne favorisent pas le développement de la tuberculose.

Fait peut-être plus inattendu, et cependant, maintes fois observé, l'atteinte si profonde de toutes les muqueuses de l'appareil respiratoire par les gaz asphyxiants laissait des séquelles, provoquait des rétrécissements, des scléroses, pouvait entraîner de la bronchectasie ; elle n'était en rien favorable au développement de la tuberculose : toutes constatations importantes de pathologie générale appliquées à la tuberculose.

Dernier point. La fréquence de la tuberculose parmi les troupes noires engagea le sous-secrétariat d'État du Service de Santé à réaliser un effort prophylactique particulier. Un savant qui s'était occupé déjà de l'infection tuberculeuse fut chargé de diriger une mission d'études. Il résuma ses observations en un article qui tout aussitôt devint classique. Il y montre comment la tuberculose envahissant l'organisme « neuf » des noirs revêt une forme toute différente de celle qu'elle déter-

mine chez les adultes civilisés, et comparable à celle de la tuberculose des enfants. C'était mettre en lumière, de façon saisissante, ce que l'on savait déjà du rôle de l'imprégnation tuberculeuse, et comment elle modifie l'évolution d'une infection ultérieure. Il en fut tiré, du reste, d'importantes conclusions prophylactiques qui ne sauraient être oubliées en un moment où les troupes coloniales arrivent de plus en plus nombreuses en France.

Il n'était pas possible, en effet, que les enseignements de la guerre fussent perdus pour l'organisation du Service de Santé, en temps de paix. C'est ainsi que d'une part, le Service de Santé a reconnu l'utilité de « spécialistes de la tuberculose » : pour en créer, en temps de paix, en nombre suffisant, il a été décidé que des médecins seraient périodiquement désignés pour accomplir des stages et ceux-ci jusqu'à présent ont lieu dans quelques-uns des grands services de tuberculose de Paris. Ces médecins auront la charge de diriger dans chaque corps d'armée des services spéciaux, véritables Centres de triage, sur lesquels seront dirigés tous les militaires tuberculeux ou suspects de tuberculose. D'un autre côté, renonçant aux idées d'avant-guerre, le Service de Santé participe à la lutte nationale menée en France contre la tuberculose. Au moment des Conseils de revision, déjà, tous les conscrits qui, pour cause de tuberculose ou pour suspicion de tuberculose, sont exemptés ou ajournés, reçoivent une petite brochure, qui porte, à côté des conseils d'hygiène antituberculeux, indication du siège du dispensaire de sa région. En même temps, le nom et l'adresse du conscrit sont transmis au médecin de ce dispensaire. Cette année même, cette prescription a reçu exécution. D'autre part, il est mis fin à cet abandon du militaire tuberculeux réformé, qui autrefois, s'en allait en pleine maladie se soigner, et souvent mourir chez les siens. Actuellement, l'armée possède quelques hôpitaux spéciaux, où les militaires peuvent, s'ils le désirent, être conservés et soignés. Le plus grand nombre d'entre eux reçoivent la réforme (avec indemnisation) et quittent l'armée ; mais alors, comme une circulaire récente le réglemente, ces malades sont signalés aux préfets, et, par eux, à l'organisation antituberculeuse de leur région. Ainsi a disparu le mur qui s'élevait sur ce point entre l'armée et la nation ; la

prophylaxie antituberculeuse de l'armée se confond avec la lutte nationale entreprise contre la maladie.

Faut-il aller plus loin, et penser que l'effort déployé par le Service de Santé pendant la guerre aura d'autres retentissements ? Il n'est pas téméraire de le croire. Pour que l'organisation de la lutte antituberculeuse, en France, soit complète, il faudrait un acte, auquel les médecins se sont longtemps refusés, la déclaration.

Or, tout ce qu'il y a eu, à la fois, de véritablement utile et aussi de grandiose dans l'effort de la guerre, c'est cette protection accordée au malade, depuis le jour où il a été reconnu, jusqu'à celui où, revenu chez lui, il s'est remis ou a succombé. Prolonger cette protection du tuberculeux aux successives étapes de sa vie militaire et de son séjour familial n'a été possible que par la déclaration. Le malade a été signalé de formation à formation, et de la station sanitaire ou du Conseil de revision, aux Comités départementaux. Supprimons la déclaration dans l'organisation de guerre, et cette organisation se réduit à une œuvre limitée, insuffisante, vaine. Sans doute, ce qui était possible pour les soldats, en guerre, ne convient pas à tous, en temps de paix. Mais ils n'étaient plus soldats, ces malades dont avaient à s'occuper les Comités départementaux. Et, quant à la différence entre le temps de paix et le temps de guerre, existe-t-elle quand il s'agit de combattre cet ennemi qu'est la tuberculose ?

En terminant cet exposé, il convient de revenir sur un point : la lutte contre la tuberculose menée par le Service de Santé pendant la guerre n'a été que partie d'une œuvre d'ensemble. La solidarité de son action, sans diminuer en rien son mérite, fut condition de son succès. Par là s'affirme, qu'en temps de paix comme en temps de guerre, rien de bien ne peut être fait qu'à la condition d'associer les efforts de tous, pour la protection de celui qui, civil ou militaire, ne doit être uniquement que le malade.

RECHERCHES

SUR L'ÉPURATION BACTÉRIENNE DES EAUX D'ÉGOUTS

PAR LE PROCÉDÉ DES « BOUES ACTIVÉES »

par MM.

PAUL COURMONT, Professeur d'Hygiène, Directeur

A. ROCHAIX, Agrégé d'Hygiène et Bactériologie, Sous-Directeur

de l'Institut bactériologique de Lyon et du Sud-Est.

Divers auteurs : Ardern, Russel et Barlow, Hatton, Dienert, se sont préoccupés d'élucider la question de la diminution de la disparition des germes microbiens des eaux d'égout, à la suite de leur traitement par le procédé des « boues activées ». Ces expérimentateurs ont surtout recherché le sort des bactéries prises dans leur ensemble. Ils ont obtenu, d'ailleurs, des chiffres variables : Ardern à Withington a noté une diminution de 98 à 99 p. 100 ; Russel et Barlow : 95 p. 100 ; Hatton : 97 p. 100. Bartow signale que cette diminution varie de 75 p. 100 en hiver à 97 p. 100 en été ; Diénert, à Colombes, l'estime à 50 p. 100. Les germes du groupe coli disparaissent, d'après ces auteurs, dans la proportion de 80 à 95 p. 100 ou de 90 à 99 p. 100, suivant la méthode de détermination. Quant à la diminution ou à la disparition des germes pathogènes, elle n'avait pas été jusqu'ici recherchée. Nous avons repris, dans des installations de laboratoire, l'étude de la disparition globale des bactéries en faisant varier la durée de l'aération, puis nous avons déterminé le sort des espèces pathogènes et le mécanisme de leur disparition.

I. — Obtention des boues activées.

Dans nos expériences, nous avons employé le procédé dit des boues partiellement activées. Le liquide soumis à l'aération était mis dans des ballons de capacité variant de 8 à 10 litres

et remplis aux trois quarts environ par le sewage. Le bouchon de caoutchouc de chaque ballon portait deux tubulures : l'une, communiquant avec l'atmosphère, plongeait jusqu'au fond du ballon ; l'autre, partant du col du ballon, était mise en communication avec une trompe aspirante à eau. Sous l'influence de cette trompe, l'air arrivait par la première tubulure à la partie inférieure du liquide en expérience et assurait le brassage de ce dernier.

Le sewage était additionné d'environ 100 grammes d'humus délayé dans de l'eau.

Après trente-six heures d'aération environ et un repos de deux heures, l'eau surnageant les boues sédimentées était siphonnée et remplacée par de la nouvelle eau d'égout brute qui était soumise à l'aération jusqu'au lendemain. Après un repos de deux heures, nouvelle décantation. Au bout de vingt jours et de 18 décantations successives environ, on obtenait une quantité de boue suffisante (2 litres environ, mesurée après un repos de deux heures) pour entreprendre l'activation complète.

Pour l'activation, les boues, mises en contact avec trois fois environ leur sewage brut, étaient soumises à une aération continue pendant environ vingt-cinq à vingt-sept jours. A cette date, le temps nécessaire à la disparition de l'ammoniaque variait de six à sept heures selon les sewages traités. L'addition de chlorhydrate d'ammoniaque, en quantité convenable, montrait que 10 milligrammes d'ammoniaque disparaissaient en deux heures environ. Les boues avaient l'activité nécessaire, répondant au critérium habituellement admis.

C'est au moyen des boues ainsi activées que nous avons entrepris nos expériences.

II. — Épuration bactérienne globale.

Nous l'avons étudiée dans deux cas : d'abord au cours de l'épuration (temps strictement nécessaire à la disparition de l'ammoniaque, prise comme terme de l'épuration); d'autre part, en soumettant les eaux d'égout à une aération prolongée.

A. *Épuration bactérienne totale au cours de l'épuration nor-*

male. — Les résultats indiqués par les auteurs sont contradictoires : 95 p. 100 de réduction du nombre total des germes (Russel et Bartow) ; 97 p. 100 (Hatton) ; 98 à 99 p. 100 (Ardern) ; 50 p. 100 (Dienert), etc.

Expériences. — De l'eau d'égout, en quantité variant de 1 à 6 litres, est mise en contact avec 1/8 de son volume de boue activée ; le mélange est aéré jusqu'à la disparition complète de l'ammoniaque.

Une numération bactérienne est faite dans l'eau d'égout brute après repos et une autre dans l'effluent décanté après aération et sédimentation des boues.

Nous avons utilisé la méthode classique de numération sur gélatine en boîtes de Pétri, après dilution à 1 p. 100.000. Les numérations sont faites chaque jour, jusqu'au quinzième jour. Si la liquéfaction de la gélatine se produit avant ce terme, on utilise les tables de Vincent.

Nous avons obtenu les résultats suivants :

	DURÉE D'AÉRATION	NOMBRE DE GERMES AÉROBIES AU C.C.	
		SEWAGE BRUT	EFFLUENT
1re expérience.	6 heures.	5.480.000	4.620.000
2e expérience.	5 heures.	4.600.000	2.500.000
3e expérience.	5 heures.	7.400.000	3.300.000
4e expérience.	6 heures.	4.100.000	4.300.000
5e expérience.	6 heures.	17.200.000	8.630.000

Dans 3 autres expériences, la numération a été rendue impossible par l'envahissement rapide de la gélatine par les germes liquéfiants.

Dans une expérience (exp. 4) la diminution des germes a été nulle. Dans les autres, nous avons obtenu successivement les chiffres de 16 p. 100, 46 p. 100, 56 p. 100 et 52 p. 100 de réduction du nombre total des germes.

En somme, l'épuration bactérienne du sewage, traité par le procédé des boues activées, est un phénomène irrégulier. Elle n'est jamais poussée très loin.

B. *Épuration bactérienne totale après aération prolongée.* — Nous nous sommes demandé si, en prolongeant l'aération, on n'obtiendrait pas une épuration bactérienne totale plus complète : au lieu de soumettre le sewage à l'aération en présence de boues activées, jusqu'à disparition de l'ammoniaque, nous avons prolongé cette aération bien au delà de sa durée normale (pendant deux semaines). Au bout de ce temps, nous avons obtenu les résultats suivants :

Échantillon n° 1 : a) Numération avant traitement[1] :

Microbes aérobies.	154.000.000	au centimètre cube.	
— anaérobies.	48.000.000	—	—

b) Numération après traitement :

Microbes aérobies.	Bact. non chromogènes non liquéfiantes .	7.325 au c.c.
	— chromogènes non liquéfiantes . . .	45.612 au c.c.
	— chromogènes liquéfiantes	1.100 au c.c.
	— non chromogènes liquéfiantes . . .	11.150 au c.c.
	Total.	65.187 au c.c.

Microbes anaérobies.	Une seule espèce non chromogène non liquéfiante	2.400 au c.c.

Dans l'échantillon n° 2, nous avons obtenu, après traitement dans les mêmes conditions :

Microbes aérobies.	Bact. non chromogènes non liquéfiantes .	900 au c.c.
	— chromogènes non liquéfiantes . . .	53.275 au c.c.
	— non chromogènes liquéfiantes . . .	3.450 au c.c.
	— chromogènes liquéfiantes	975 au c.c.
	Total.	58.600 au c.c.

Microbes anaérobies.	Bactéries non chromogènes non liquéfiantes	800 au c.c.

Nous avons donc obtenu dans ces nouvelles conditions une épuration bactérienne considérable.

1. La numération des microbes aérobies a été faite par la méthode classique de Miquel et celle des anaérobies par le procédé des tubes de Vignal.

Les microbes anaérobies décelés dans ces deux échantillons d'eau épurée sont-ils des anaérobies stricts ?

Toutes les colonies d'un tube de Vignal, ensemencé avec 0 c. c. 5 d'une dilution à 1 p. 100, de l'échantillon n° 1, au nombre de 12 ont été ensemencés en aérobie, en bouillon peptoné ordinaire. Toutes les colonies ont poussé en vingt-quatre heures à trois jours. Leur examen a montré que toutes ces colonies étaient constituées par un même microbe correspondant à l'un de ceux obtenus en aérobiose. Pour l'échantillon n° 2, il en a été de même. Il s'agissait donc de microbes anaérobies facultatifs.

Nous avons, de plus, étudié la flore de l'échantillon n° 1. En pratiquant de nombreux ensemencements de cet échantillon, soit sur plaques de gélose, soit sur plaques de gélatine, nous croyons être arrivés à isoler toutes les espèces microbiennes, poussant sur ces milieux, que contenait cette eau. Ces espèces sont en nombre réduit : 7 en tout ; le *Bacillus subtilis*, une seule espèce non chromogène, non liquéfiante, poussant aussi bien en anaérobiose qu'en aérobiose, et 5 espèces chromogènes liquéfiant ou ne liquéfiant pas la gélatine. Aucune de ces espèces ne peut être identifiée, soit avec le colibacille, soit avec une espèce pathogène connue.

En somme, si l'on prolonge l'aération d'une eau d'égout au contact des boues activées, pendant un certain temps (deux semaines dans nos expériences) la réduction microbienne dans l'eau épurée est considérable. Les espèces qu'on y retrouve sont toutes aérobies. Ces eaux ne renferment aucun anaérobie strict. Les germes de la putréfaction paraissent donc détruits. Dans les deux échantillons d'eau d'égout étudiés, les espèces chromogènes prédominent de beaucoup sur les espèces non chromogènes. La flore bactérienne des eaux ainsi épurées est très peu variée : elle se réduit à un petit nombre d'espèces. Elle ne paraît renfermer ni colibacille, ni aucune espèce pathogène classique.

III. — Réduction du nombre des colibacilles.

Nous avons étudié le sort de cette bactérie dans les eaux d'égout soumises aux conditions normales d'épuration (jusqu'à

la disparition de l'ammoniaque) et, d'autre part, dans une eau d'égout soumise à l'aération prolongée en dehors de la présence des boues activées.

La recherche et l'isolement du colibacille a été faite par le procédé au rouge neutre, suivant la méthode de Rochaix. Les microbes isolés étaient caractérisés, outre leurs caractères morphologiques et de coloration, par les réactions biochimiques suivantes : réaction du rouge neutre, virage de la gélose lactosée et tournesolée, recherche de l'indol.

1° Pour les eaux d'égout aérées en présence de boues activées jusqu'à la disparition de l'ammoniaque (conditions habituelles de l'épuration), nous avons obtenu les résultats suivants :

	TEMPS D'AÉRATION	NOMBRE DE COLIBACILLES AU LITRE	
		SEWAGE BRUT	EFFLUENT
1re expérience.	6 heures.	800.000	200.000
2e expérience.	5 heures.	200.000	250.000
3e expérience.	5 heures.	500.000	200.000
4e expérience.	6 heures.	50.000	50 000
5e expérience.	6 heures.	200.000	100.000
6e expérience.	6 heures.	100.000	100.000
7e expérience.	5 heures.	250.000	200.000
8e expérience.	5 heures.	500.000	100.000

2° Pour les eaux d'égout soumises à l'aération prolongée en dehors de la présence des boues activées, le courant d'air a passé pendant trente-deux jours, sans boues activées.

Le résultat a été le suivant :

SEWAGE BRUT	EFFLUENT
—	—
100.000	5.000 *B. coli* au litre.

En somme, la diminution du nombre des colibacilles au cours de l'épuration normale par le procédé des *boues activées* est un phénomène essentiellement variable.

Le maximum d'épuration colibacillaire, atteint dans l'expé-

rience 8, a été de 80 p. 100 ; dans d'autres, le nombre a été sensiblement égal avant et après le traitement. La disparition du colibacille est donc un phénomène irrégulier, souvent peu marqué. L'aération prolongée sans boues activées produit une diminution beaucoup plus sensible : elle atteint 95 p. 100. Pour obtenir la disparition complète du microbe, il faut utiliser l'aération prolongée en présence des boues activées, comme nous l'avons montré antérieurement.

IV. — Action sur les bacilles du groupe typhique-paratyphique.

Il était intéressant de rechercher le sort des bactéries pathogènes d'origine intestinale, pouvant se rencontrer dans les eaux d'égout. Nous avons étudié à ce point de vue les bacilles typhiques, paratyphiques A et B et le vibrion cholérique.

La persistance, la réduction ou la disparition des bacilles du groupe typhique-paratyphique ont été recherchées dans le sewage en dehors de la présence des boues activées et dans le sewage traité par le procédé des boues activées.

Technique. — Trois séries de trois ballons sont mises en expérience chaque fois. Dans chaque série, le premier ballon soumis à l'aération reçoit de l'eau d'égout brute mélangée ou non avec la boue activée ; le deuxième ballon n'est pas aéré et il reçoit de l'eau d'égout brute ou un mélange d'eau d'égout et de boue activée ; enfin, le troisième ballon, soumis à l'aération, reçoit de l'eau d'égout stérilisée ou un mélange stérilisé d'eau d'égout et de boue activée.

Chacun de ces ballons, dont la capacité est de 1 litre environ, reçoit 1/2 cent. cube de culture de vingt-quatre heures en bouillon :

de bacille d'Eberth, pour la première série ;
de bacille paratyphique A, pour la deuxième série ;
de bacille paratyphique B, pour la troisième série.

Des prélèvements sont effectués périodiquement dans chacun de ces ballons jusqu'à disparition des pathogènes introduits.

Les germes ont été recherchés par la méthode à l'acide phénique et identifiés par les procédés habituels.

1° *Disparition des bacilles typhiques et paratyphiques dans l'eau d'égout, en dehors de la présence de boues activées.*

Ces résultats sont consignés dans le tableau suivant A[1] :

TABLEAU A.

	24 heures			48 heures			3 jours			4 jours			5 jours		
	T	A	B	T	A	B	T	A	B	T	A	B	T	A	B
Ballon n° 1.															
Sewage brut aéré.															
Expérience n° 1	—	—	—												
Expérience n° 2	+	+	+	—	—	—									
Expérience n° 3	+	—	+	—	—										
Expérience n° 4	+	+	+	.			+	+	+	+	+	+	.	—	—
Expérience n° 5	—		—												
Expérience n° 6	+	+	+	+	+	+	—	—	—						
Ballon n° 2.															
Sewage brut non aéré.															
Expérience n° 1	—	—	—												
Expérience n° 2	+	+	+	—	—	+	—	—	—						
Expérience n° 3	+	+	—	—	—	—									
Expérience n° 4	+	+	+	.	. .	.	+	—	+	—	+	+	—	—	—
Expérience n° 5	—	—	—												
Expérience n° 6	+	+	+	+	+	+	—	—	—						
Ballon n° 3.															
Sewage stérilisé et aéré.															
Expérience n° 1[1]	+	+	+												
Expérience n° 2	+	+	+	+	.	+									
Expérience n° 3	+	+	+	+	+	+									
Expérience n° 4	+	+	+	. .	. .	. .	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Expérience n° 5	+	+	+												
Expérience n° 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+						

1. Dans cette expérience prolongée pendant quarante jours, nous avons pu constater la persistance des bacilles typhiques et paratyphiques au bout de ce laps de temps.

1. T, signifie bacille typhique; A, bacille paratyphique A; B, bacille paratyphique B. Les signes + et — indiquent que la recherche a été positive ou négative.

2° *Disparition des bacilles typhiques et paratyphiques dans l'eau d'égout, traitée par le procédé des boues activées.*

Voici les résultats :

TABLEAU B.

	6 heures			24 heures			48 heures			3 jours			4 jours		
	T	A	B	T	A	B	T	A	B	T	A	B	T	A	B
Ballon n° 1. *Mélange Sewage aéré + boue activée.*															
Expérience n° 1.	+	+	+	+	+	+	+	+		—	—	—			
Expérience n° 2.	+	+	+	+	+	+	—	—	—						
Expérience n° 3.	—	·	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—
Expérience n° 4.	+	+	+	—	—	—									
Ballon n° 2. *Mélange Sewage non aéré + boue activée.*															
Expérience n° 1.	+	·	+	—	·	+	—	—	—						
Expérience n° 2.	+	+	+	+	+	+	—	—	—						
Expérience n° 3.	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
Expérience n° 4.	+	+	+	—	—	—									
Ballon n° 3. *Mélange Sewage stérilisé et aéré + boue activée.*															
Expérience n° 1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Expérience n° 2.	+	+	+	+	+	+	+	+							
Expérience n° 3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Expérience n° 4.	+	+	+	+	+	+	+	+							

Les bacilles du groupe typhique peuvent donc résister très longtemps dans l'eau d'égout stérilisée ou dans le mélange eau d'égout + boue activée, également stérilisé.

Au bout de quarante jours, dans une expérience (tableau A), les bacilles typhiques et paratyphiques étaient présents dans le sewage stérilisé aéré.

Par contre, dans les milieux non stérilisés, la survie de ces mêmes bacilles n'a jamais dépassé quatre jours dans l'eau d'égout seule, et trois jours dans l'eau d'égout mélangée à des boues activées.

V. — Action sur le vibrion cholérique.

Le sort de ce germe a été recherché dans les mêmes conditions que précédemment. Dans chacun des ballons a été ajouté 1/2 cent. cube de culture de vibrion cholérique, en bouillon ordinaire, âgée de vingt-quatre heures. La recherche et l'identification du germe ont été faites suivant les méthodes ordinaires.

Voici les résultats de trois expériences :

Tableau C.

	Ballon n° 1. MÉLANGE AÉRÉ	Ballon n° 2. MÉLANGE NON AÉRÉ	Ballon n° 3. MÉLANGE STÉRILISÉ ET AÉRÉ
Exp. n° 1. Exp. n° 2. Exp. n° 3.	*Recherche négative* du V. cholérique au bout de 6 h.	*Recherche négative* du V. cholérique au bout de 6 h.	*Recherche positive* du V. cholérique au bout de 6 h. et de 14 j.

En somme, nous n'avons pas pu mettre en évidence le vibrion cholérique à la fin de chacune de nos expériences, dans les liquides non stérilisés. Comme le vibrion a disparu aussi bien dans les liquides au repos que dans les liquides soumis à l'aération, cette disparition ne paraît pas être due à la présence des boues activées.

Notons, d'autre part, la présence constante du vibrion cholérique dans les mélanges préalablement stérilisés. L'aération du ballon n° 3 de la première expérience a été prolongée pendant quatorze jours ; au bout de ce temps, le vibrion cholérique n'avait pas disparu.

VI. — Conclusions.

On peut, de ces résultats, tirer les conclusions suivantes :

1° Au point de vue de *l'épuration bactérienne globale*, le procédé des « boues activées » donne des résultats irréguliers.

Dans une expérience, la diminution des germes a été nulle. Dans les autres, nous avons obtenu des chiffres, variant entre 16 et 56 p. 100 de réduction du nombre total des germes. Quand l'épuration existe, elle n'est donc jamais poussée très loin et son maximum (dans les conditions de laboratoire où nous avons opéré) atteint environ 50 p. 100.

2° On n'obtient *d'épuration globale réelle* qu'en *prolongeant l'aération* d'une eau d'égout bien au delà (deux semaines) du temps nécessaire à la disparition de l'ammoniaque, prise comme terme de l'épuration dans les conditions normales. On arrive alors à un chiffre infime de bactéries, en comparaison de celui qu'on obtient par les numérations effectuées sur l'eau brute. La flore de l'eau ainsi épurée est constituée par des espèces en nombre très réduit et exclusivement aérobies.

3° La diminution du *colibacille* est également un phénomène essentiellement variable au cours de l'épuration normale par le procédé des « boues activées ». De nombre sensiblement égal avant et après le traitement, dans certaines expériences, il a pu subir, dans une autre, une réduction atteignant 80 p. 100.

4° L'aération *prolongée* sans « boues activées » produit une diminution beaucoup plus sensible du b. coli : elle atteint 95 p. 100.

5° Mais on obtient sa disparition complète, si l'on utilise l'aération prolongée en présence des « boues activées » bien au delà du temps juste nécessaire à la disparition de l'ammoniaque (deux semaines). (Voir 2°).

6° Au terme de l'épuration chimique (toujours atteint au bout de six heures dans nos expériences) les microbes pathogènes du *groupe typhique-paratyphique* existaient presque toujours dans l'effluent. Leur disparition semble être peu influencée par l'aération ou par la présence de boues activées.

7° Dans les mêmes conditions (au bout de six heures) le *vibrion cholérique* ne peut être retrouvé.

8° Mais, dans les eaux d'égout additionnées de boues activées, *qu'elles soient aérées ou non*, les microbes du groupe typhique-paratyphique disparaissent dans les quarante-huit heures à trois jours, alors que les mêmes mélanges soumis à l'aération, mais *stérilisés* au préalable, laissent persister longtemps ces microbes ainsi que le vibrion cholérique. La

disparition des bacilles typhiques et paratyphiques et du vibrion cholérique ne semble donc pas influencée par l'action ou la présence de boues activées. La destruction de ces germes au sein des sewages semble avoir, comme facteur essentiel, la *concurrence vitale* des autres germes.

En somme, par le procédé d'épuration des eaux d'égout au moyen des boues activées, on n'arrive pas, dans les conditions normales de fonctionnement, c'est-à-dire quand l'épuration chimique peut être considérée comme achevée, à la disparition ou même à une réduction notable régulière des germes qui y sont renfermés. Pour cela, il faudrait prolonger l'aération dans des conditions telles qu'elles enlèveraient toute valeur pratique au procédé.

Mais les germes dangereux (bacilles typhique, paratyphiques, vibrion cholérique) disparaissent heureusement de façon spontanée par suite de la concurrence vitale que leur opposent les germes saprophytes.

Quant à ces derniers, ils ne tardent pas à s'éliminer d'eux-mêmes au sortir des appareils d'épuration. Calmette avait, à maintes reprises, attiré l'attention sur ce fait en ce qui concerne les autres méthodes biologiques artificielles. « En règle générale, dit-il, on peut ne tenir aucun compte de leur présence (des germes saprophytes) lorsque l'eau épurée qui les véhicule ne renferme plus de substances organiques putrescibles et a subi une nitrification satisfaisante. Ces germes s'éliminent d'eux-mêmes lorsque la matière organique a disparu[1]. »

Au point de vue de l'épuration bactérienne, le procédé des « boues activées » peut être assimilé aux autres procédés d'épuration biologique artificielle.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ARDERN (E.). — The activated sludge processe of sewage purification. *Journ. of Soc. of chem. industr.*, 30 septembre 1915.

ARDERN (E.). — A resume of the present position of the activated sludge processe of sewage purification. *Journ. of chem. industr.*, 31 juillet 1917.

1. A. CALMETTE. — Épuration des eaux d'égout urbaines et industrielles, in *Traité d'Hygiène* publié sous la direction de CHANTEMESSE et MOSNY, t. XV, p. 121.

BARTOW (E.). — The treatment of sewage by aeration in the presence of activated sludge. *The ann. of Inst. of chem. industr.*, t. VIII, 1915, p. 119.

BARTOW (E.). — Purification of sewage by aeration in the presence of activated sludge. *Journ. of Ind. and Eng. chem.*, 7 septembre 1917.

BARTOW et MOHLMAN. — Purification of sewage by aeration in the presence of activated sludge. *Univers. of Illinois Bull.*, 2 octobre 1916.

COURMONT (PAUL) et ROCHAIX (A.). — La flore des eaux d'égout, épurée par le procédé des boues activées. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 5 janvier 1920.

COURMONT (PAUL) et ROCHAIX (A.). — Action des microbes de la flore des eaux d'égout, épurées par le procédé des « boues activées » sur les matières albuminoïdes, l'urée et les nitrates. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 19 avril 1920.

COURMONT (PAUL), ROCHAIX (A.) et LAUPIN (F.). — Sur l'épuration bactérienne et colibacillaire au cours du traitement des eaux d'égout par le procédé des « boues activées ». *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 27 juin 1921.

COURMONT (PAUL), ROCHAIX (A.) et LAUPIN (F.). — Disparition des germes pathogènes au cours de l'épuration des eaux d'égout par les « boues activées ». *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 18 juillet 1921.

DIÉNERT (F.). — Épuration des eaux d'égout par les boues activées. *Technique sanitaire et municipale*, 1920, p. 212.

DIÉNERT (F.). — Epuration des eaux d'égout par les boues activées. *Revue d'Hygiène*, février 1922, t. XLIV, p. 113.

FURBRINGER et STIETZEL (W.). — Ueber die Lebensdauer von Cholera- und Typhusbakterien in Spülgruben. *Zeits. f. Hyg.*, t. LXI, fasc. 2, 6 octobre 1918, p. 282.

GALVAGNO (O.) et CALDERINI (A.). — Lebensdauer und Virulenz des Typhusbazillus in Gruben, Tonnen und in Boden. *Zeits. f. Hyg.*, t. LXI, fasc. 2, 6 octobre 1908, p. 185.

HOFFMANN (W.). — Untersuchungen über die Lebensdauer von Typhusbazillus im Aquariumwasser. *Archiv. f. Hyg.*, t. LII, fasc. 2, 1905, p. 208.

JORDAN (E. O.), RUSSEL (H. L.) et ZEIT (F. R.). — The longevity of the typhoid-bacillus in water. *Journ. of Inf. Diseases*, t. I, novembre 1904, p. 641.

KAMM (W. F.). — Bacteriological purification of sewage. *Univers. of Illinois Bull.*, 12 novembre 1917, t. XV, n° 11, p. 146.

LAUPIN (F.). — Recherches sur l'épuration des eaux d'égout par les boues activées. *Thèse Faculté de Médecine de Lyon*, 1921.

MOHLMAN (F. W.). — The activated sludge method of sewage treatment. *Univers. of Illinois Bull.*, 12 septembre 1917.

ROLANTS (E.). — Un nouveau procédé d'épuration des eaux d'égout. Oxydation de l'eau d'égout sans lit bactérien. *Revue d'Hygiène*, mai 1919, t. XLI, p. 459.

ROLANTS (E.). — L'épuration des eaux d'égout par le procédé des boues activées. *Revue d'Hygiène*, juin 1920, t. XLII, p. 407.

RUSSEL et BARTOW. — Bacteriological study of sewage purification by aeration. *Univers. of Illinois Bull.*, 2 octobre 1916.

WHEELER (JOHN). — The viability of Bacillus typhosus under various conditions. *Journ. of med. Research.*, t. XV, fasc. 2, septembre 1906, p. 269.

YOUNG et MELLING. — Activated sludge in the treatment of sewage. *Journ. of the royal san. Inst.*, juin 1918.

DU ROLE DU MÉDECIN SCOLAIRE

ET DE L'ASSISTANTE SCOLAIRE

par M. le Dr PAUL PARISOT,

Directeur du Bureau d'Hygiène de Nancy.

Toute surveillance médicale des écoles doit se proposer de protéger la population scolaire, autant au point de vue collectif que sous le rapport individuel, soignant l'enfant du mal dont il souffre et lui apprenant, pour l'avenir, les moyens de se préserver.

L'état sanitaire d'une collectivité dépend :

1° De la propagation des maladies contagieuses et partant des épidémies qui en peuvent résulter;

2° Des conditions d'hygiène suivant lesquelles vivent les membres de cette collectivité;

3° De l'aménagement des locaux dans lesquels cette collectivité est appelée à demeurer.

Quant à l'écolier lui-même, indépendamment des moyens de protection que nous venons de signaler et dont il est appelé à profiter, une surveillance médicale est indispensable pour dépister chez lui soit des vices de constitution, soit des états morbides, aussi bien mentaux que physiques, enfin toute manifestation vitale qui n'est pas en harmonie avec une saine constitution, avec un développement normal.

Cet examen médical fournit sur chaque enfant des renseignements qui, joints à des indications fournies par l'école, seront de grande utilité dans l'orientation professionnelle.

Enfin l'action médicale sera complète lorsqu'elle aura appris à l'enfant à comprendre ce qui lui est salutaire, à saisir la portée des préceptes de l'hygiène.

L'agent de cette œuvre sanitaire est forcément un médecin, mais comme ce dernier ne peut donner à cette action toute l'amplitude et l'efficacité désirables, un aide doit lui être adjoint en la personne de l'assistante scolaire.

Rappelons tout d'abord ce principe, posé par M. Vaillant et le Dr Guibert et sur lequel ont également insisté les Drs Méry et Génévrier.

« Le médecin scolaire limite son action à l'intérieur de l'école, il surveille, il inspecte, au point de vue collectif ou individuel, il collabore à l'œuvre administrative dans un sens bien déterminé, il est avant tout un hygiéniste, mais, dans aucun cas, il ne peut et ne doit donner des soins aux enfants à l'école. Qu'il renseigne officiellement la famille sur l'état de santé de l'enfant, c'est encore un devoir, mais là s'arrête son droit, et le médecin de famille doit seul intervenir pour les soins à donner, ou, pour les enfants indigents, le médecin du Bureau de bienfaisance.

L'école primaire n'est pas un vaste dispensaire ou immense polyclinique; les libertés professionnelles du corps médical doivent être respectées, ainsi que les droits des pères de famille[1].

Si le médecin scolaire n'est pas un médecin traitant, comment comprendre ses fonctions?

Il doit, dans chaque écolier, rechercher la défectuosité organique et s'efforcer d'y remédier non pas en agissant directement, mais en adressant l'intéressé aux médecins qui seuls ont qualité pour le traiter; il devra en plus protéger l'ensemble de la population scolaire, mais cette action, il devra l'étendre en dehors de l'école, à la collectivité en général, aidé en cela par l'assistante scolaire.

Pour remplir au mieux cette mission de prophylaxie, le médecin doit être renseigné, et cela au plus tôt, sur tout cas de maladie contagieuse qui se serait déclaré à l'école, il pourra ainsi prendre toutes mesures commandées par les circonstances et éviter que le mal ne se développe et ne dégénère en épidémie.

La collaboration du médecin praticien devient ici évidente, à condition, toutefois, qu'il s'agisse d'une maladie à déclaration obligatoire et que cette déclaration parvienne en temps voulu au médecin scolaire.

C'est là un concours de circonstances souhaitable, mais qui

(1) *Traité d'Hygiène Brouardel et Mosny*, t. VI, p. 753.

se réalise plutôt rarement : le mal, en effet, peut être tellement bénin que la famille n'y accordant pas d'importance, néglige de faire prévenir le médecin, ou même la maladie étant nettement déclarée, tarde à le faire venir, pensant que « cela se passera » ; si même le médecin est demandé, il peut, après avoir donné ses soins, remettre à quelques jours l'envoi de la déclaration ; en somme toutes sortes d'éventualités peuvent se produire qui retardent l'entrée en scène de l'action médicale scolaire.

C'est là qu'intervient l'assistante scolaire :

Un enfant ne vient-il pas à l'école? l'assistante se rend immédiatement chez ce dernier, interroge, apprécie les motifs de l'absence, et, suivant le cas, renseigne le médecin de l'école sur la nature de l'indisposition qui a retenu l'enfant à la maison.

S'agit-il d'une cause banale? tout en reste là.

Un élément contagieux est-il entré en jeu, voilà l'action médicale déclenchée : le médecin quelque peu renseigné par l'enquête de l'assistante va pouvoir prendre immédiatement les premières dispositions que semble comporter le cas ; d'ailleurs, le médecin de la famille, prévenu aussitôt par les soins de l'assistante, ne manquera pas d'apporter des données qui, précisant la situation, entraîneront toutes mesures de prophylaxie nécessaires tant à l'école qu'à la maison.

Le médecin de famille aura d'ailleurs en l'assistante une infirmière stylée, docile, qui aura reçu des instructions pour éviter tous motifs de froissement de la part du médecin dans les soins qu'elle aura à donner sous sa direction.

Grâce à l'assistante, le médecin de l'école est renseigné, le médecin de la famille est prévenu, le traitement installé, tout cela dans le plus bref délai possible.

Voilà gagné un temps précieux, aussi bien pour arrêter le mal à l'école que pour en enrayer les progrès chez l'enfant et peut-être éviter un malheur.

Nous avons supposé le cas d'un enfant suffisamment malade pour rester à la maison ; mais un élève, quoique souffrant déjà, peut continuer cependant à fréquenter l'école ; c'est là qu'intervient le contrôle médical, sorte de barrage sanitaire exercé par l'assistante, chaque matin, à l'entrée des élèves.

Cette visite, sommaire il est vrai, et qui porte principalement sur la propreté, pourra révéler, au passage, un état plus ou moins dolent, un début de maladie.

Sans qu'il soit besoin d'insister, on perçoit aisément tout le bénéfice que peuvent retirer de ce dépistage précoce l'enfant et son entourage, tant à l'école que dans la famille.

Si la maladie reconnue fait partie de la catégorie de celles qui sont soumises à la déclaration obligatoire, la prophylaxie est assurée par le jeu des circulaires ministérielles qui régissent l'éviction des enfants malades, ainsi que de leurs frères et sœurs; malheureusement il est d'autres maladies, qui ne sont ni soumises à la déclaration, ni visées par les circulaires ministérielles et dont, pourtant, le danger n'est pas moindre, nous voulons parler surtout ici de la tuberculose et de la syphilis.

Il est vrai que les cas de tuberculose ouverte sont plutôt peu fréquents à cet âge; quant à la syphilis, ses lésions sont également rares, mais de pareilles éventualités peuvent cependant se produire, et nous en avons eu des exemples, aussi il serait à désirer que le médecin scolaire ait, dans ces circonstances, à sa disposition des moyens d'action officiels pour éliminer les éléments dangereux ; il est vrai que grâce à l'assistante scolaire il peut toujours s'entendre, soit avec le médecin de famille, soit avec l'hôpital pour prendre, de concert, des dispositions tout aussi utiles au petit malade qu'à ses camarades.

Avant de terminer ce chapitre, il nous paraît indispensable d'attirer l'attention sur la nécessité d'étendre aux instituteurs et institutrices la visite médicale et d'examiner si, en cas de tuberculose ouverte, il serait possible d'éloigner le professeur, cause de danger.

L'article 17 de la loi du 30 avril 1921 répond à cette question : « Indépendamment des congés de maladie avec traitement prévus par les lois et règlements en vigueur, il peut être procédé, en vue de protéger l'enfance, à la mise en congé, avec traitement intégral pendant trois ans et avec demi-traitement pendant deux ans, des membres du personnel de l'enseignement primaire et secondaire et de l'enseignement technique atteints de tuberculose ouverte ou d'une maladie mentale. Ces congés seront accordés et renouvelés par périodes de six mois, soit sur la demande des intéressés, soit d'office. »

Nous venons de voir comment l'écolier pouvait être protégé contre les maladies contagieuses, c'est là une partie de notre programme qui doit se continuer par l'étude de l'enfant lui-même.

L'écolier est un organisme en voie de développement, il en faut surveiller l'évolution; par ailleurs, sa santé peut présenter des altérations; donc, c'est sur les deux points de vue : physiologique et pathologique, que cette surveillance doit porter et dont le résultat sera d'établir ce que nous appellerons « la caractéristique » de l'enfant.

On pourra tout d'abord connaître si le travail qu'on exige de l'enfant est bien en rapport avec ses capacités et quelles sont les modifications qu'il sera nécessaire d'y apporter.

D'autre part, une maladie, une tare quelconque se trouve-t-elle décelée, immédiatement, par la famille avertie, il y sera porté remède; enfin l'état de santé se trouvant cliniquement bon, le développement de l'enfant laisse-t-il à désirer, une judicieuse application des agents physiques saura remédier à la situation.

Nous inspirant des considérations qui précèdent, chaque enfant, qu'il paraisse ou non malade, sera vu : l'examen portant sur *les divers appareils*, *il est bien entendu* que les organes de la station et de la locomotion, c'est-à-dire le système musculaire et osseux, doivent être compris dans cet examen.

Sous le rapport physiologique, c'est-à-dire du mode de développement de l'enfant, il y aura à considérer le poids, la taille, le périmètre thoracique.

Si, comme nous venons de le voir, l'état de santé de l'élève doit faire l'objet d'un attentif examen, une question qui doit retenir l'attention, avec non moins d'intérêt, est celle de son avenir; cela est possible, car, si aux remarques signalées par le médecin viennent s'ajouter les appréciations de l'instituteur, nous aurons un ensemble de faits qui, renseignant sur les aptitudes de l'enfant, seront un précieux guide pour le choix d'une profession.

Tous ces renseignements doivent être notés, conservés et réunis en un carnet que nous appellerons « médico-pédagogique », précisément en raison de la nature des faits qui y sont consignés.

Ce carnet doit commencer par une sorte d'inventaire sanitaire de l'enfant établi dès son entrée à l'école et consignant l'état des organes, auquel devront s'ajouter des détails sur les antécédents héréditaires et personnels. Il est de la plus haute importance de connaître les points faibles de l'enfant, de dépister l'existence d'une tare, d'abord pour y remédier et au cas où il y aurait danger de contagion pour en préserver les autres enfants.

L'état psychique doit également être examiné pour diriger l'écolier sur des classes spéciales, si besoin s'en faisait sentir; enfin doit également retenir l'attention du médecin l'étude du développement physique.

Au cours de cette visite, des imperfections des appareils oculaire et auditif pourront être relevées, ce qui permettra d'assigner à l'écolier, dans la classe, la place qui lui convient.

Les points faibles de l'enfant une fois reconnus, une surveillance médicale, d'autant plus serrée que le degré des lésions le demandera, sera établie.

Enfin, dans cette première visite, les manifestations du développement telles que la taille, le poids, le périmètre thoracique seront relevées et notées sur graphique, des données de spirométrie pourront y être ajoutées.

L'établissement d'un carnet sanitaire, ainsi compris, implique que tout écolier soit vu au moins une fois par an; un examen plus rapproché ne nous paraît pas nécessaire, d'abord parce que si chez un enfant normal un incident pathologique venait à se produire, le médecin en serait averti; de plus, passer deux fois par an, par exemple, tous les enfants en revue demanderait beaucoup de temps et surtout, si les médecins étaient en petit nombre, il serait à craindre que ce ne soit au détriment des élèves qui réclament une surveillance médicale assez étroite.

Pour constituer le carnet médico-pédagogique, le médecin devra procéder de la façon suivante :

Consigner sur un registre répertoire tout fait, si minime qu'il puisse paraître, qui soit de nature à être relevé, bref, rédiger une véritable observation médicale, et tirer de cette observation pour les inscrire au carnet les symptômes saillants qui méritent d'être notés.

Laissant de côté les enfants normaux, c'est-à-dire chez lesquels aucun défaut de santé n'a été relevé, le médecin n'a plus qu'à s'occuper des enfants malades.

Ces derniers doivent être traités; pour cela une note est adressée aux parents les invitant à faire soigner leur enfant, mais, comme parmi les élèves reconnus malades il en est qui peuvent être un danger pour leur entourage, le bulletin, dans ce dernier cas, stipulera que l'enfant ne pourra de nouveau fréquenter l'école que sur le vu d'un certificat de son médecin établissant qu'il peut, sans inconvénient, ni pour lui ni pour ses camarades, de nouveau fréquenter la classe.

Mais ces enfants, dont l'état nécessite des soins, comment vérifier qu'ils les auront reçus, et, au cas où ils auraient été prescrits, s'assurer qu'ils ont été bien suivis?

Le médecin scolaire, en effet, doit se borner uniquement à avertir les parents, il ne doit ni faire œuvre de traitement, ni indiquer tel médecin, tel hôpital ou telle clinique, la neutralité absolue lui est recommandée.

Sorti de l'école, l'enfant n'appartient plus à l'école, mais aux parents, et c'est aux parents qu'il incombe de faire soigner leur enfant comme ils le jugent au mieux.

Il y a là une faille que nous pouvons pourtant franchir, grâce à l'aide qui nous est fournie par l'assistante scolaire; nous avons déjà insisté plus haut, à propos de la question prophylaxie, sur le secours qu'on pouvait attendre de cette aide; ici, la situation ne le cède en rien en importance, et ce sont ces attributions de l'assistante scolaire sur lesquelles d'ailleurs, lors du Congrès d'hygiène tenu à Paris du 4 au 9 novembre 1921 à l'Institut Pasteur, nous avons déjà attiré l'attention, que nous allons essayer de préciser.

L'assistante scolaire doit, comme l'indique son nom, assister le médecin dans l'examen de chaque élève : en même temps qu'elle facilite la tâche, elle apprend à connaître l'état de chaque enfant, ce qui est indispensable pour la bonne exécution de ses fonctions.

C'est ainsi qu'elle notera sur le registre les détails de l'observation médicale dont l'écolier sera l'objet, qu'elle prendra les mensurations prescrites : taille, poids, amplitude thoracique, en un mot servira d'aide et de secrétaire.

Les parents, dont les enfants sont malades, sont informés de la situation et invités à les faire soigner.

Mais comment seront acceptés les conseils du médecin? Quelle suite leur sera donnée?

L'assistante se trouve là, elle éclaire la mère de famille, lui expose le mal dont souffre son enfant, lui fait ressortir la nécessité de suivre l'avis donné par le médecin d'école, et permet ainsi d'atteindre le but final de l'inspection médicale : rendre la santé à l'enfant.

La cause une fois gagnée, l'assistante n'a plus qu'à surveiller, sous la direction du médecin traitant, l'application des soins, et suivre l'écolier jusqu'à complète guérison, c'est-à-dire jusqu'au moment où, sans danger ni pour lui ni pour ses camarades, il pourra de nouveau fréquenter l'école.

Supposons maintenant le cas d'un élève qui, quoique maladif, peut continuer à suivre la classe : aux intervalles qu'il aura fixés, le médecin d'école revoit l'enfant, pendant que le médecin de famille, prévenu de la situation par l'assistante, agit en conséquence.

Mais, objectera-t-on, cette double action du médecin d'école et du médecin traitant présente des inconvénients, expose à des froissements. Ce n'est pas là notre avis : ou les deux médecins sont d'accord aussi bien pour le diagnostic que pour le genre de soins, rien de mieux; ou ils diffèrent, rien ne s'oppose alors à ce que tous deux voient ensemble l'enfant, et de cette consultation sortira, très certainement, la ligne de conduite la meilleure pour l'enfant.

Avant de procéder à l'examen des enfants, le médecin devra se renseigner auprès de l'instituteur; ce dernier, en effet, vivant constamment au milieu d'eux, n'a pas été sans faire de très judicieuses remarques qui seront de nature à guider le médecin, à faciliter sa tâche, à la rendre plus précise.

L'inspection sanitaire terminée, le médecin n'a plus qu'à suivre les écoliers suivant les données recueillies, non seulement au point de vue santé proprement dit, comme nous l'avons vu précédemment, mais aussi sous le rapport du développement physique, jusqu'à présent trop négligé.

Au sens médical proprement dit, un enfant peut être sain et offrir cependant un développement physique défectueux; notre

intention n'est pas de décrire ici les signes de cette insuffisance, ce serait sortir du cadre que nous nous sommes tracé; nous voulons seulement indiquer que le médecin doit les rechercher en se basant sur les rapports qui doivent exister entre l'âge et les mensurations de la taille, du poids, du périmètre thoracique, pour qu'un organisme fonctionne normalement.

Par ailleurs, certains enfants, quoique normaux, pourront s'accommoder difficilement de certains exercices physiques; ce sera au médecin de s'en rendre compte, en s'inspirant de cette vérité physiologique qu'en matière de culture physique on ne peut soumettre les organismes tous au même régime, qu'il y a là une question de qualité et de quantité qu'il lui appartient seul de résoudre et que notre but n'est pas de faire des athlètes, mais des hommes résistants, ce qui n'est pas la même chose.

Parmi les renseignements recueillis au cours de l'examen médical, il en est que le médecin devra discerner et noter en vue du choix d'une profession; c'est ainsi qu'une mention devra indiquer, dans la mesure du possible, la valeur des organes de la respiration, de la circulation, la qualité du système nerveux, en un mot mentionner toutes remarques qui pourront utilement renseigner sur la nature du tempérament et sur le genre de travail qui conviendrait le mieux à ce tempérament.

Combien ne voit-on pas d'hommes échouer ou tout au moins ne récolter qu'un maigre résultat, en disproportion avec l'effort fourni, dans la carrière qu'ils ont choisie, précisément en raison du manque d'aptitudes désirables.

La fonction crée l'organe, c'est vrai, dans la nature ou, pour parler un langage que souvent j'ai entendu, « on s'y fait »; c'est possible, mais nous pensons qu'il est préférable d'harmoniser dès le début la fonction et l'organe et ne pas attendre qu'un temps plus ou moins long d'apprentissage n'adapte tant bien que mal l'un à l'autre.

Si l'état de santé des enfants a été l'objet d'un examen attentif, le milieu dans lequel ces derniers passent la plus grande partie de leur temps, en raison de l'influence qu'il peut avoir sur l'état sanitaire, doit, lui aussi, être soumis à une

certaine surveillance qui assurera que toutes les conditions demandées se trouvent bien réalisées.

Le médecin scolaire devra, en conséquence, avoir toute capacité pour apprécier ces conditions, ce qui permettra également de faire appel à sa compétence aussi bien lorsqu'il s'agira de modifications ou d'améliorations à apporter dans les locaux que quand se présenteront l'examen et la discussion de projet de construction scolaire.

En somme, à sa science spéciale le médecin scolaire devra joindre les connaissances d'un architecte hygiéniste.

Les locaux doivent donc être soumis à des visites périodiques tout comme les élèves : les conditions d'aération, d'éclairage, de chauffage, d'alimentation en eau potable, et en général tous les points qui, directement ou indirectement, pourraient avoir un rapport quelconque avec la santé des enfants, doivent faire l'objet d'une inspection minutieuse.

Le médecin ne craindra pas d'entrer dans les détails si, par exemple, la place assignée à un écolier ne lui convient pas, soit à cause de son acuité visuelle ou auditive, soit parce que le mobilier n'est pas en rapport avec sa taille, ce fait devra être mentionné.

Si nous insistons de la sorte sur les conditions des locaux scolaires, c'est qu'il ne faut pas oublier que la plus grande partie de son existence, l'enfant la passe à l'école, et à un moment où il se forme, où il se développe; le milieu a donc sur lui d'autant plus d'influence que sa constitution essentiellement malléable n'en est que plus impressionnable aux mauvaises comme aux bonnes qualités de l'ambiance.

L'inspection, une fois terminée, les remarques qui auront été révélées constitueront un rapport qui sera adressé à l'administration compétente dont la mission sera de remédier aux défectuosités signalées.

Quant à ce qui concerne le mode d'entretien du mobilier scolaire, des salles de classe, des diverses dépendances de l'école, c'est plutôt du ressort du personnel; le médecin signalera les détails qui laissent à désirer; ce sera à l'assistante scolaire qu'incombera le soin, après entente avec le directeur ou la directrice de l'école, de veiller à y remédier.

Connaître et surveiller la santé des enfants, la protéger

contre la maladie, rendre les locaux destinés aux enfants conformes aux principes d'hygiène, voilà ce que déjà nous pouvons réaliser; cela ne suffit pas : le médecin doit encore se préoccuper de la manière de vivre des écoliers.

C'est déjà bien de dépister le mal et de tenter de le faire disparaître, mais c'est mieux d'empêcher qu'il ne s'installe.

La première condition d'un bon état de santé est la propreté; à l'école on a directement prise sur elle, malheureusement il n'y va pas de même pour d'autres éléments qui intéressent, eux aussi, directement la santé de l'individu; nous voulons parler par exemple de l'alimentation, de l'aération.

Ces facteurs de l'existence sont bien plutôt du ressort de la vie de famille et comme tels paraissent nous échapper, nous disons « paraissent », car en réalité nous avons action sur eux tout aussi bien que sur l'élément propreté, et ceci grâce à l'assistante scolaire qui, « sorte de prolonge de l'école dans la famille », va, par de précieux enseignements, répandre, au cours de ses visites, la bienfaisante influence des préceptes de l'hygiène.

Nous avons moyen de réaliser, d'une façon efficace, à l'école même, les pratiques de propreté, non seulement en donnant aux enfants des habitudes de soins corporels, mais même en leur inspirant pour eux-mêmes et pour tout ce qui les entoure le goût de la propreté.

Nous n'en voulons pour preuve que cette magnifique expérience qui a été tentée à Saint-Amant-de-Boixe, en Charente, et dont la réussite a si pleinement couronné les efforts; or, ce qui a été réalisé dans cette commune peut l'être partout où il y aura des intelligences et surtout des bonnes volontés.

Voilà les écoliers examinés, soignés, surveillés, tant au point de vue santé que sous le rapport de l'hygiène, devons-nous considérer comme terminée la tâche du médecin? Nous ne le pensons pas, car il reste encore à apprendre à l'enfant à conserver cette santé qu'on lui a fait acquérir. L'observance des lois de l'hygiène, en effet, qui, on peut en convenir facilement, demande une certaine discipline, implique que « l'on se gêne », ne sera une réalité que quand le public sera convaincu qu'il y va de son intérêt de se soumettre et qu'il s'agit là d'une partie dont sa santé forme l'enjeu.

Les conférences, les tracts, les films, n'ont sur la masse qu'une influence bien restreinte : ils distraient, ils frappent même l'esprit, c'est possible, mais quant à avoir une action telle qu'ils puissent modifier le genre de vie de ceux auxquels ils s'adressent, il n'y faut guère compter, car, comme le disait le professeur Léon Bernard au cours de sa leçon inaugurale de la Chaire d'hygiène de la Faculté de médecine de Paris : « La propagande éducative mord peu sur l'adulte, imbu de ses préjugés, esclave de ses habitudes; chez nous surtout, si impatients de toute tyrannie, si prompts à la raillerie, les esprits bornés se prêtent mal à la prédication. C'est sur l'enfant qu'il faut agir. »

Une loi d'hygiène sera donc d'autant plus facilement applicable, d'autant mieux obéie, et partant efficace, que la masse, par son éducation antérieure, sera rendue apte à en comprendre l'utilité.

En enseignant l'enfant, c'est-à-dire l'homme, à un moment où son esprit est le plus malléable, n'a pas encore été irrémédiablement déformé par les préjugés, on préparera la mentalité publique à accepter la pleine application des principes de l'hygiène, convaincue alors de leur heureuse influence.

Comment enseigner l'enfant?

Est-ce par le livre? est-ce par des leçons d'hygiène apprises par cœur, comme peuvent l'être celles d'histoire, de géographie? Nous ne le croyons pas.

Les résultats seront, à notre avis, meilleurs, si, abandonnant la méthode livresque, nous nous adressons directement à ces jeunes intelligences. Qu'on leur explique de vive voix les choses de l'hygiène, appuyant la démonstration par des images, par des projections, par le cinéma.

L'attention de l'enfant sera retenue, tout ce que l'enfant aura entendu, vu, compris, se gravera dans son esprit, et beaucoup mieux que si, pour l'apprendre, il avait peiné sur un livre.

Ajoutons que chaque fois qu'il sera possible, ce qui sera ainsi représenté à l'enfant devra être mis en pratique, pour qu'il voit ainsi par lui-même, puisse se rendre compte et adopte tout naturellement des manières de faire qu'on lui aura recommandées, et, pour preuve de ce que nous avançons, nous donnerons ce fait qui, pour bien faible qu'il puisse paraître,

n'en porte pas moins en lui un enseignement. Dans une école de fillettes de Paris que nous avons eu l'occasion de visiter, la directrice nous disait que : ces fillettes qu'au début on obligeait, à l'entrée en classe, à se laver les mains, la figure, se brosser les dents, au bout de peu de temps, le réclamaient elles-mêmes disant : « Qu'elles voulaient avoir les mains propres et les dents nettoyées ».

Cette méthode, d'ailleurs, est celle adoptée par la Société de l'Hygiène par l'exemple, qui déjà a obtenu de si brillants et si concluants succès.

Le mode d'enseigner l'hygiène dans les écoles étant ainsi défini, sur quels points, de préférence, doit porter cet enseignement?

Il ne s'agit pas ici de faire un cours complet d'hygiène, mais se mettant à la portée des élèves à instruire, il suffira de présenter des notions élémentaires, de répandre dans les jeunes esprits des idées qui, formant la base d'une bonne éducation hygiénique, leur permettra plus tard de se rendre facilement compte que vivre suivant les lois de l'hygiène, c'est vivre pour leur plus grand bien-être.

Avant tout il faut initier les enfants à être propres. Qu'est-ce que la propreté, si ce n'est l'élément essentiel des conditions d'une bonne manière de vivre, aussi bien sous le rapport physique qu'au point de vue moral.

Voici d'ailleurs comment se trouve développée, par la Société de l'Hygiène par l'exemple, cette influence du goût de la propreté :

« Sois propre sur toi et autour de toi.

« La propreté n'est pas un luxe, mais un devoir envers soi-même et envers les autres.

« C'est dans la saleté que vivent les microbes qui causent les maladies.

« L'homme sale n'est pas respectable parce qu'il ne sait pas se respecter lui-même.

« Il est un danger, parce qu'en s'exposant personnellement il expose aussi ses voisins.

« L'habitude de la propreté prolonge la vie.

« Elle rend adroit, parce qu'elle porte à éviter les gestes susceptibles de salir; soigneux, parce qu'elle oblige à réfléchir avant toute action; poli et bien élevé : elle te retient de souiller

les autres, pour qu'ils ne soient pas tentés de te souiller toi-même.

« Elle est une source d'économie : ce qu'on maintient propre dure plus longtemps.

« Elle accoutume à l'ordre, parce que sans ordre la propreté est difficile à entretenir et l'ordre est la première qualité d'un peuple.. »

Ces lignes renferment tout un programme qu'il appartiendra soit aux instituteurs, soit aux médecins, de développer, de commenter, et nul doute que ces entretiens ne soient du plus heureux effet sur les jeunes intelligences auxquelles ils s'adresseront.

Le sujet *propreté* entraîne l'importante question des poussières, ce qui amène tout naturellement à traiter de l'existence des germes pathogènes, des maladies contagieuses, des précautions à prendre pour s'en défendre, de la nécessité d'aérer et de laisser largement la lumière pénétrer dans l'appartement.

On en vient incidemment à s'occuper de la résistance du terrain organique, des moyens de le fortifier.

Ces quelques types de sujet de conférence, dont il nous paraît superflu d'allonger la liste, car ce serait tout un programme qu'il nous faudrait exposer, suffisent pour faire saisir le genre des questions qu'on pourrait développer devant les écoliers.

En instruisant ainsi la jeunesse des choses de l'hygiène, on l'incite à adopter des habitudes salutaires : dans l'enfant, on forme l'esprit de l'homme qui, ainsi préparé à comprendre l'utilité de vivre suivant les préceptes de l'hygiène, acceptera aisément de se soumettre aux lois qui en assurent la réalisation et qui contribuent à l'amélioration et à la conservation de la race.

ÉTUDE SUR L'ÉLEVAGE EN GRAND

DES LARVES DE MOUCHES

DANS SES RAPPORTS AVEC L'HYGIÈNE

par MM. RENNES et LORMAND,

du Conseil départemental d'Hygiène de Seine-et-Oise.

L'élevage en grand des larves de mouches fournit à certains clos d'équarrissage leur principal moyen d'existence ; il s'y fabrique pendant l'été des centaines de mille litres d'asticots, et le litre se vend aujourd'hui un prix élevé.

L'industrie des asticots est complexe et délicate. Pour mettre en train une fabrication, il faut commencer par produire une génération complète de mouches adultes qui produiront elles-mêmes la première fournée de larves destinées au commerce. A cet effet, on place en plein air, de préférence dans les bois, des os à demi recouverts de chairs, sur lesquels les premières mouches de la saison viennent « piquer » les premières larves. Une fois la fabrication en route, il faut veiller à n'avoir pas trop de mouches adultes, dont les larves encombreraient les bacs et à en conserver assez pour ne pas manquer de marchandise au moment de la vente.

La nourriture doit être distribuée aux larves avec exactitude ; trop de viande encombre les bacs et une partie fermente inutilement ; pas assez donne des larves chétives, lentes à pousser et qui se vendent mal. Il faut donner la viande coupée, en tranches minces pour la rendre accessible aux larves sur une surface maxima et la faire entièrement consommer.

Il faut également surveiller de très près l'ensemencement des bacs, artificiel ou naturel, de manière à n'avoir en même temps dans le même bac que des larves de même âge ; sans cette précaution, la marchandise serait constituée par des asticots de grosseurs différentes ; il faudrait la cribler, ce qui constituerait une perte sensible, attendu que le jeune asticot, une fois retiré du milieu nutritif, criblé et remis sur la viande, refuse de manger et vient mal.

La mouche adulte ne pique pas, c'est-à-dire ne dépose pas ses œufs à la légère sur n'importe quel milieu nutritif. Elle s'éloigne des bacs où grouillent déjà des larves nombreuses, comprenant que les siennes s'y trouveraient immédiatement en état d'infériorité et succomberaient sous une concurrence acharnée.

Les deux espèces de mouches les plus fécondes et les plus généralement utilisées sont : la mouche verte *Lucilia César*, qui vit particulièrement en juillet et la mouche noire ou bleue velue, *Calliphora vomitoria*, qui lui succède en août.

Dans le mode d'élevage, la température et l'aération jouent un rôle considérable. L'asticot recherche une température optima ; par le temps frais, il s'enfonce dans la profondeur du milieu de culture ; au soleil, il monte à la surface. La culture dégage en même temps de la chaleur et des produits ammoniacaux en grande quantité ; l'élevage « en appartement » c'est-à-dire en milieu clos et couvert, développe rapidement une atmosphère irrespirable pour l'homme et sans doute gênante pour les larves. L'élevage à l'air libre est donc plus pratique ; mais il laisse se répandre au loin les mauvaises odeurs et s'échapper les mouches adultes.

Les inconvénients qui résultent, pour le voisinage, de l'élevage des larves de mouches peuvent être ainsi définis : « Odeurs, production et dispersion des mouches ». Ils justifient à notre avis le classement de cette industrie. Toutefois, seul, l'élevage en grand des larves, donne lieu à des inconvénients sérieux. Si les petits élevages faits par des particuliers pour leur usage personnel sont ou peuvent être incommodes pour le voisinage immédiat, il est cependant impossible de s'y opposer ou de les réglementer d'une manière générale et c'est aux personnes gênées d'y pourvoir par les moyens de droit commun.

L'expérience démontre, au contraire, que les inconvénients qui résultent de l'élevage en grand sont considérables quand cet élevage est fait sans précautions spéciales. Nous avons vu, en Seine-et-Oise, une localité se dresser tout entière contre un équarrisseur voisin dont l'élevage mal conçu donnait lieu à des odeurs insupportables et à la dispersion d'essaims de mouches bleues et vertes assurément fort incommodes, sinon dangereuses.

Il n'est pas très aisé de faire la distinction, au point de vue

quantitatif, entre le petit élevage et l'élevage en grand ; à titre d'indication seulement, nous pensons que l'on pourrait la fonder sur la quantité de viande utilisée, car c'est surtout la putréfaction des chairs données en pâture aux larves qui engendre les mauvaises odeurs. On fixerait alors à 5 kilogrammes par jour la quantité minima de viande employée qui donnerait lieu à classement. L'industrie serait rangée en première classe.

En Seine-et-Oise tout au moins, l'élevage en grand des larves de mouches se fait surtout dans les clos d'équarrissage, où l'on utilise les viandes tirées des cadavres d'animaux. Mais il se fait aussi ailleurs, en des points quelconques du territoire ; nous l'avons vu pratiquer dans un fossé, non loin d'une route fréquentée ; l'industriel accumulait dans ce trou des déchets de viande, du poisson gâté et fournissant ainsi la matière première, il s'en rapportait à la nature pour le soin de la fabrication ; à une longue distance sous le vent, l'odeur était intenable.

La mauvaise odeur répandue est l'inconvénient le plus évident de l'élevage des larves ; il n'est pas le seul. Bien que les industriels aient tout intérêt à recueillir toutes les larves avant leur passage à l'état adulte, il est certain que beaucoup de mouches éclosent néanmoins ; on sait que quelques semaines suffisent pour l'évolution complète et que des générations se succèdent au cours de la belle saison. D'ailleurs il est nécessaire qu'un certain nombre des élèves parviennent à l'état adulte pour entretenir la production ; toutes les mouches produites ne demeurent pas au lieu de leur naissance ; beaucoup vont déposer ailleurs leurs œufs. L'élevage de larves est donc une source importante de la production de mouches adultes, toujours répugnantes et dont les méfaits possibles sont trop connus pour que nous y insistions.

A la mauvaise odeur, à la production et à la dispersion des mouches, il conviendrait d'ajouter les inconvénients qui peuvent résulter de l'utilisation même des larves lorsque celles-ci ont été nourries sur des viandes malsaines. Les chairs et les débris organiques qui arrivent au clos d'équarrissage sont en général porteurs de germes nombreux, soit du fait de la maladie qui a déterminé la mort ou l'abatage, soit du fait de

souillures ultérieures ; au cours des manipulations dont les cadavres sont l'objet et du séjour dans les salles d'équarrissage, de nouvelles cultures microbiennes s'ajoutent aux premières, s'y superposent ou les remplacent. Les viandes données en pâture aux larves sont donc largement infectées. Sans doute, tous les germes qu'elles contiennent ne sont pas dangereux ; mais il s'en trouve et certaines au moins sous ces formes de résistance, telles que la spore, qu'il est si difficile de détruire. A coup sûr, des germes nocifs, enfermés dans leurs spores, gaines ou capsules, sont ingérés par les larves ; il est certain, l'expérience l'a montré pour nombre d'entre eux, qu'ils résistent ou peuvent résister à l'action des sucs digestifs de leurs hôtes de passage. Ceux-ci les emportent au dehors et les disséminent au hasard de leur distribution. Pour fixer les idées, citons deux exemples.

Le charbon bactéridien est commun à l'homme et aux animaux. Sur des viandes ou des débris charbonneux donnés en pâture aux larves, celles-ci peuvent recueillir des spores virulentes, les conserver intactes dans leur intestin et les rejeter, toujours virulentes, entre les mains du pêcheur à la ligne qui aura acheté les larves sous le nom d'asticots. Une maladie des volailles, bien connue des Américains du Nord, est désignée par eux sous le nom de *cou tordu* ; si l'on fait pondre certaines mouches sur le cadavre d'une poule morte de cette maladie, les larves nourries de sa chair transmettent le mal aux poules neuves à qui on les fait ingérer.

Ces inconvénients de l'élevage en grand des larves de mouches étant connus, au moins les plus évidents, que peut-on faire pour y parer ?

La pure et simple interdiction ne nous semble pas justifiée ; cette industrie apporte à certains établissements d'équarrissage des ressources pécuniaires sans lesquelles ils ne pourraient pas vivre. Mais la salubrité publique est en jeu et il est indiqué d'imposer certaines conditions aux éleveurs.

En droit, ceux-ci ne peuvent opérer dans les clos d'équarrissage ; les chairs et débris doivent y être détruits dans le plus court délai par un procédé rapide et efficace tel que la cuisson en vase clos, c'est-à-dire à l'autoclave, ou la solubilisation par les acides, tel l'acide sulfurique ; la destruction lente par les

larves de mouches ne saurait être assimilée aux procédés ci-dessus et en fait le préfet de Seine-et-Oise a interdit l'élevage de ces larves dans un clos d'équarrissage dont l'incommodité pour le voisinage s'en trouvait notablement augmentée.

Mais dans d'autres clos du département, la même industrie a pu être tolérée parce qu'elle n'a donné lieu à aucune plainte, soit en raison de leur éloignement des lieux habités, soit en raison d'une installation spéciale et bien comprise. Il est donc possible de formuler des conditions propres à supprimer ou diminuer les inconvénients de l'élevage des larves, soit dans les établissements déjà existants où il représenterait une industrie annexe, soit dans des établissements à naître où il représenterait l'industrie unique ou essentielle.

Contre la dispersion des mouches, il convient d'imposer l'élevage « en appartement », comme disent les éleveurs, c'est-à-dire en lieux clos et couverts, à l'exclusion de l'élevage à l'air libre. Bien entendu les chambres d'élevage seraient construites et installées de manière à pouvoir être parfaitement nettoyées et aérées ; les murs recouverts d'un enduit imperméable et lisse ; de même le fond et les parois des bacs. Des dispositions spéciales, au gré des industriels, mais efficaces, permettraient l'entrée des mouches mais empêcheraient leur sortie; de plus, les mouches en surnombre devraient être capturées, au moyen de pièges et appareils appropriés. Ces conditions sont d'ailleurs conformes à l'intérêt même des éleveurs, comme nous l'avons rappelé dans un précédent rapport. L'établissement devrait être entouré d'un rideau d'arbres aussi épais que possible, formant taillis à la base ; les mouches, surtout les mouches à asticots, sont retenues par le sous bois.

Contre le danger possible de contagion par des larves infectées, il convient d'interdire l'emploi de viandes provenant d'animaux atteints de maladies infectieuses ; bien que difficile à faire exactement observer, cette condition ne saurait être négligée.

Contre la production des mauvaises odeurs, diverses prescriptions peuvent être utilement édictées. Seules les viandes aussi fraîches que possible, à l'exclusion des viscères, doivent

être données aux larves ; ensuite et surtout, il ne doit leur en être livré qu'au fur et à mesure de leurs besoins et seulement la quantité qu'elles peuvent dévorer dans un court délai. On évitera ainsi ces accumulations de chairs jetées aux larves en proportions beaucoup trop grandes, véritables quartiers de viandes dont elles ne peuvent venir à bout et dont la putréfaction prolongée est la cause principale des mauvaises odeurs dégagées. Enfin les chairs devront être données désossées, parce que c'est au voisinage des os que la putréfaction commence, et hachées de façon à présenter aux larves la surface maxima d'attaque et l'épaisseur minima, ce qui assure la consommation totale dans le temps le plus court.

Malgré ces précautions, l'atmosphère des chambres d'élevage sera encore chargée de gaz et de particules odorantes. Les gaz ou vapeurs sont essentiellement ammoniacales ; mais on y trouve suspendues des particules solides malodorantes qui sont formées d'amines grasses et aromatiques, non miscibles à l'eau, analogues aux bases de l'huile animale de Dippel, produit de la distillation des os.

S'il ne s'agissait que de l'ammoniaque, on pourrait envisager simplement sa neutralisation au moyen d'acide, par exemple l'acide sulfurique ; mais les particules graisseuses ne sont attaquées par les acides qu'avec une grande lenteur, ce qui rend le procédé pratiquement insuffisant. Il faut dès lors envisager la destruction de l'ensemble des gaz, vapeurs et particules par un foyer où ils seraient brûlés au passage. A cet effet, il convient d'en prescrire la captation au moyen de hottes surmontant les bacs, la réunion dans un conduit unique et la propulsion sur le foyer au moyen d'un ventilateur. Les gaz désodorisés seraient ensuite évacués dans l'atmosphère par la même cheminée qui assurerait le tirage du foyer.

NOUVELLES

LES PRIX BARÉS DE 1922

L'an dernier, un généreux donateur, M. Jean Barés, ex-directeur du *Réformiste*, a bien voulu mettre à la disposition de la Direction des Recherches Scientifiques et Industrielles et des Inventions une rente annuelle de 12.500 francs pour attributions de deux prix annuels « aux inventeurs français », pères d'au moins trois enfants, qui auront fait les découvertes les plus utiles à l'industrie française.

Quelque temps après, M. Jean Barés ajoutait à sa donation deux nouveaux prix, de façon que la Direction disposât chaque année de 15.000 francs de rente pour récompenser et encourager les inventeurs et chercheurs français, pères de famille.

Un décret du Président de la République, en date du 20 mars dernier, a autorisé le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts à accepter ces magnifiques donations.

On ne saurait trop féliciter M. Jean Barés pour cette heureuse initiative qui est des plus précieuses pour susciter dans notre pays les recherches nouvelles susceptibles d'applications pratiques.

Dès l'annonce de ces prix, les propositions d'inventions affluèrent à la Direction des Recherches et Inventions de la part des inventeurs remplissant les conditions précisées par le donateur, et à la fin de 1921, date de la clôture du premier concours, la Direction, en plus des propositions dont elle était normalement saisie, se trouva en présence de 86 candidatures spécialement posées en vue des prix Jean Barés.

Chaque proposition fut examinée successivement par la Commission supérieure des Inventions, puis par le Comité technique compétent de la Direction. Après une longue série d'études et d'essais, la réunion des présidents des Comités techniques vient d'attribuer les quatre prix Barés de 1922.

Pour la première fois qu'était décerné le *Premier prix* de 10.000 fr. il sembla nécessaire de trouver un inventeur d'une valeur exceptionnelle, dont l'œuvre considérable ne pouvait être contestée. L'unanimité se fit tout naturellement sur le nom de M. Maurice Leblanc, membre de l'Institut, père de huit enfants, véritable proto-

type de l'inventeur français, ingénieux, persévérant, ayant su créer par son intelligence une longue série d'inventions d'une grande importance nationale. Qu'il suffise ici de citer ses machines frigorifiques, sa pompe à air rotative, son éjecteur, son compresseur, et tout récemment ses robinets électriques, sans compter maintes autres inventions, toutes marquées de la plus grande hardiesse et de la plus totale nouveauté. De plus, M. Maurice Leblanc a, à maintes reprises, utilisé les bénéfices de ses inventions déjà acquises à la poursuite de nouvelles recherches dont certaines, telles que celles concernant l'amélioration de la vie de l'Européen aux colonies, ont une importance sociale de premier ordre.

M. Maurice Leblanc a été élu le premier par l'Académie des Sciences lorsqu'elle créa, en 1918, sa nouvelle Section des Applications de la Science à l'Industrie.

Deuxième prix de 2.500 francs à M. Marcel Chrétien, père de trois enfants. Amené pendant la guerre à s'occuper des questions de photographie aérienne, a su, par son travail constant et appliqué, perfectionner successivement toute une série de détails de ces opérations pour aboutir à une mise au point remarquable des procédés de levers de plans et de photographie en avion.

Troisième prix de 1.500 francs à M. Léon Devillers, pharmacien, père de quatre enfants. A montré une grande ingéniosité pour réaliser un procédé pratique d'extraction de l'iode des algues marines sans perdre les matières nutritives qu'elles contiennent. Avait déjà montré dans de nombreuses recherches ses sérieuses qualités techniques et son ingéniosité.

Quatrième prix de 1.000 francs à M. Léon Chassy, sous-chef de gare, père de cinq enfants. Employé de chemin de fer qui, se préoccupant des conditions de fonctionnement de l'industrie dans laquelle il est employé, a imaginé un ingénieux dispositif de freinage des trains destiné à améliorer les conditions de travail des ouvriers de la voie et à diminuer le nombre des accidents.

Les propositions pour les prix Barés de 1923 peuvent être adressées à la Direction des Recherches Scientifiques et Industrielles et des Inventions, 1, avenue Maréchal-Galliéni, à Bellevue, près Paris, jusqu'au 31 décembre prochain.

AUX INVENTEURS

Concours d'appareils ménagers (17.000 francs de prix).

Dans le but d'encourager les inventeurs français, de les aider dans la réalisation de leurs projets, d'orienter leurs recherches dans une voie essentiellement pratique, la Direction des Recherches Scientifiques et Industrielles et des Inventions se propose d'organiser des concours comportant des prix d'une valeur suffisante pour leur donner un retentissement sérieux et une efficacité réelle.

Un premier concours a pu être organisé grâce à l'appui précieux et à la collaboration efficace de la Chambre syndicale du Commerce et de la Nouveauté et de la Chambre syndicale des Bazars, Magasins et Galeries de Paris et départements qui ont généreusement mis à la disposition de la Direction des Recherches et Inventions une somme de 17.000 francs (la Chambre syndicale du Commerce et de la Nouveauté : 12.000 francs; la Chambre syndicale des Bazars, Magasins et Galeries : 5.000 francs [1]), destinée à récompenser les inventeurs français des meilleurs appareils par l'attribution d'un certain nombre de prix.

Ce concours concerne tous les appareils destinés à faciliter les travaux ménagers, appareils rendus plus intéressants que jamais par les circonstances économiques qui éloignent de plus en plus la main-d'œuvre des emplois domestiques. C'est ainsi que la grande difficulté que l'on rencontre maintenant à trouver des domestiques a déjà suscité en Amérique un effort très sérieux en vue d'améliorer ces appareils, d'en perfectionner le fonctionnement, d'en créer de nouveaux.

Il était utile de provoquer chez nous un effort analogue. C'est dans ce but que la Direction des Recherches et Inventions fait appel à l'esprit inventif, à l'imagination si fertile de nos nombreux chercheurs auxquels elle demande de participer à ce premier concours.

Seront admis à ce concours tous les appareils ménagers de nettoyage, balayage, chauffage, lessivage, cuisine, etc., en un mot tous les appareils susceptibles de simplifier, de faciliter, de rendre plus agréables les besognes si variées du ménage, les multiples travaux de la vie domestique.

Peuvent participer à ce concours non seulement les appareils

1. Chambre Syndicale des Bazars : 1.000 francs ; Société française des Nouvelles Galeries Réunies : 1.000 francs ; Société Paris-France : 1.000 francs ; Société Française des Magasins Modernes : 1.000 francs ; Société des Magasins Réunis : 1.000 francs.

déjà réalisés, mais encore ceux qui ne sont qu'à l'état de projet. Dans ce dernier cas, la Direction des Recherches et Inventions apportera, comme elle le fait d'ailleurs en toutes circonstances, son entier concours aux inventeurs pour l'étude, la réalisation et l'expérimentation de tous les projets jugés intéressants et utiles.

Dès maintenant et jusqu'au 1er mai 1923, les appareils peuvent être soumis et les projets adressés à la Direction des Recherches Scientifiques et Industrielles et des Inventions, 1, avenue du Maréchal-Galliéni, à Bellevue, près Paris.

Une exposition des appareils retenus et des projets réalisés terminera le concours et les prix suivants, offerts par la Chambre syndicale du Commerce et de la Nouveauté et la Chambre syndicale des Bazars, Magasins et Galeries, seront attribués par un Jury composé des Présidents des Comités techniques de la Direction des Recherches et Inventions, aux inventeurs des appareils jugés les plus ingénieux, les mieux compris et les plus efficaces :

Premier prix	10.000 francs.
Deuxième prix	9.000 francs.
Troisième prix.	1.500 francs.
Quatrième prix	1.000 francs.
Cinquième prix	500 francs.
Sixième prix	500 francs.
Septième prix.	500 francs.

Nous tenons à féliciter la Chambre syndicale du Commerce et de la Nouveauté et la Chambre syndicale des Bazars, Magasins et Galeries, ainsi que leurs dévoués Présidents, M. Schwaegerl, et M. Léon Démogé, pour la très précieuse collaboration qu'ils apportent en cette circonstance à la Direction des Recherches et Inventions, collaboration qui lui permet de réaliser ce premier concours dont les résultats ne peuvent manquer d'être des plus intéressants.

LE CENTENAIRE DE PASTEUR

ET L'EXPOSITION D'HYGIÈNE DE STRASBOURG

La France se prépare à célébrer solennellement, l'an prochain, le Centenaire de la naissance de Pasteur. Dans ce tribut d'hommages qui s'élèvera de partout, en l'honneur du grand Savant français, la part la plus importante reviendra à Strasbourg, car c'est à l'Université de cette ville que Pasteur fit ses premières découvertes.

Un monument en l'honneur de Pasteur sera élevé sur la place de l'Université, grâce à des souscriptions qui affluent de tous les points du monde.

Une Exposition rétrospective de son œuvre sera édifiée dans un Musée permanent pour montrer les étapes successives de sa vie scientifique.

A côté des salles réservées à ce Musée rétrospectif, on fera figurer tous les appareils et documents provenant de l'Institut Pasteur de Paris, des autres Instituts Pasteur et des divers laboratoires français et étrangers du monde entier pour mettre en évidence le développement et l'extension des études bactériologiques nées des travaux de Pasteur.

Enfin, une grande Exposition industrielle et agricole permettra de constater la véritable révolution qu'entraînèrent les découvertes de notre grand Savant dans le domaine de la médecine, de l'hygiène, de l'industrie et de l'agriculture.

Les bâtiments de l'Exposition installés sur un terrain spécialement aménagé aux portes de Strasbourg, dans un site agréablement ombragé, seront mis à la disposition des exposants qui viendront nombreux faire connaître les progrès de leur industrie. Ceux-ci trouveront dans les récompenses attribuées la consécration légitime des efforts qu'ils ont faits pour fonder leur fabrication sur une base scientifique ; la composition des jurys des diverses sections, réunissant les spécialistes les plus qualifiés en chaque matière, donnera aux récompenses accordées à cette occasion une valeur toute particulière.

De grands champs d'expérience seront organisés qui recevront la visite régulière des cultivateurs avides de connaître les derniers progrès de la technique agricole.

Une série de Congrès, notamment ceux de la Tuberculose, du Cancer, de la Syphilis, de la Puériculture, de la Natalité, de l'Hydrologie, du Froid, de la Zootechnie se tiendront à Strasbourg pendant la durée de l'Exposition.

Enfin, de grandes réunions sportives auront lieu dans un nouveau stade édifié sur le terrain de l'Exposition.

Les fêtes que l'on organise à Strasbourg en l'honneur de Pasteur montreront une fois de plus le rayonnement du Génie français et auront un retentissement mondial. (*Agence Rhin.*)

REVUE DES JOURNAUX

HYGIÈNE ET MALADIES EXOTIQUES

Note sur la peste à Dakar en 1921, par Rigollet (*Bull. Soc. Path. exot.*, n° 10, 14 décembre 1921).

La bouffée épidémique a sévi d'avril à septembre. Il y a eu 884 décès pour 1.180 cas sur 25.000 indigènes (civils), 14 décès pour 32 cas sur 1.500 indigènes (militaires); 3 décès pour 11 cas sur 3.500 Européens (civils et militaires). La mortalité par rapport à la morbidité se calcule par suite comme suit : indigènes civils, 74,9 p. 100; indigènes militaires, 43,7 p. 100; Européens, 27,0 p. 100. Pour les indigènes la mortalité des malades soignés à l'hôpital n'est que de 39,5 p. 100, alors que celle des malades restés à domicile s'élève à 88,8 p. 100.

L'influence des vaccinations est étudiée de près : la mortalité chez les malades traités à l'hôpital n'a pas été influencée par les vaccinations, mais elle paraît aggravée dans le groupe des militaires non vaccinés ou atteints pendant la période de sensibilisation post-vaccinale; les militaires indigènes, en majorité vaccinés, ont eu une morbidité plus de deux fois inférieure à la morbidité de la population civile non vaccinée. L'influence heureuse des habitudes de propreté et d'hygiène des Européens est manifeste, ceux-ci ayant été très exposés à la contagion. L'auteur insiste sur la nécessité « des mesures d'hygiène générale de la ville qui contribueront, plus puissamment que les mesures d'exception visant les personnes, à limiter et éteindre les foyers épidémiques ».

La peste murine a fourni les proportions suivantes : 30 p. 100 en juillet, 29 p. 100 en août, 2 p. 100 en septembre, 6,7 p. 100 en octobre. Cependant, en ce dernier mois il n'y eut que 4 cas humains. Ce fait paraît en faveur du rôle des hôtes intermédiaires, parasites, dont l'étude est au programme du laboratoire spécial annexé à l'Institut de Biologie de Dakar.

A noter qu'il a été capturé plus de 700.000 rats, en cinq mois, dans l'intérieur du Sénégal.

Au point de vue des influences météorologiques, la situation presque insulaire de Dakar lui procure un état hygrométrique maximum de 80 à 91 assez constant avec des variations journalières qui, de même que les variations thermométriques, ne permettent pas de formuler des conclusions sur des explosions épidémiques *saisonnières* : ces influences atmosphériques sont toutefois à étudier dans le détail sur la biologie des animaux porteurs de virus et de leurs parasites. F. Noc.

La peste murine à Dakar en 1921, par L. Teppaz (juillet-août-septembre) (*Bull. Soc. Path. exot.*, n° 9, 9 novembre 1921).

Parallélisme de la peste humaine au cours de la poussée épidé-

mique de 1921 avec la peste murine, démontré par les examens pratiqués à l'Institut de Biologie. Les rats examinés appartiennent aux espèces *alexandrinus*, *rattus*, *mauritanicus* et *decumanus*.

Au sujet de la peste murine à Dakar, par F. Noc (même *Bull.*, même numéro).

Renseignements complémentaires sur le fonctionnement du laboratoire de la Peste depuis 1914, sur la peste chronique des rats à Dakar, sur la peste aiguë à forme pneumonique observée également sur les Muridés en 1921. Rôle vecteur probable, du gros rat de brousse, le *Cricetomys gambianus*, porteur de puces de l'espèce *Xenopsylla cheopis*. A ajouter aux espèces de rats susnommées *Mus rufinus* Temminck, à toison rousse. Dissémination du bacille pesteux par une espèce de puce excessivement abondante à Dakar : *Echidnophaga gallinaceus* et possibilité de l'immunisation des petits rongeurs par ingestion des bacilles pesteux ainsi rejetés dans leur pelage. F. Noc.

L'épidémie de peste à Tamatave de février à avril 1921, par J. de Goyon (*Bull. Soc. Path. exot.*, n° 9, 9 novembre 1921).

La peste, qui n'avait pas reparu depuis 1899, a sévi à Tamatave durant quarante-six jours. Elle a été précédée d'une épizootie murine. C'est surtout la forme bubonique qui a été observée : 84 cas buboniques dont 2 avec complications pulmonaires, 6 cas septicémiques (statistique des cas traités dans les formations sanitaires). Il s'agit vraisemblablement d'une épidémie importée par contamination des rats par un agent vecteur venu de l'extérieur. Le Conseil sanitaire de Tamatave se réunissait *tous les soirs* chez l'administrateur-maire pour l'examen de toutes les questions urgentes se rapportant à la situation sanitaire. La ville fut divisée en secteurs; des locaux d'isolement et de traitement furent choisis; l'incinération des maisons contaminées (constructions en bois à Tamatave) fut appliquée à 19 immeubles en ville et à 352 cases d'indigènes; la destruction des rats fut commencée, des primes instituées; un cordon sanitaire mis en place; la vaccination et la revaccination antipesteuse furent rendues obligatoires (vaccinations : Européens, 730; indigènes, 14.565; revaccinations : Européens, 121; indigènes, 13.216). Pendant toute la durée de l'épidémie des camps d'observation ont fonctionné, la désinfection des bateaux et celle des marchandises dirigées vers l'intérieur ou l'extérieur a été effectuée avec un succès apparent (aucune autre épizootie murine ne fut signalée dans la grande île).

L'auteur insiste sur les mesures générales d'hygiène concernant les logements insalubres, la nécessité de la lutte permanente contre les rats, la vaccination et revaccination annuelle des indigènes contre la peste, etc. F. Noc.

A propos de la peste à Madagascar, par P. Gouzien, médecin inspecteur général du Service de Santé des Colonies (*Bull. Soc Path. exot.*, 9 novembre 1921).

Exposé de la peste pulmonaire de Tananarive en juin 1921, consécutivement à la peste bubonique de Tamatave de février-avril, et par transmission exclusivement interhumaine. Cette épidémie éclatant en pleine saison fraîche, dans un milieu déjà éprouvé par la pneumonie et la grippe, donna lieu à 46 cas, 46 décès. Le point de départ fut vraisemblablement un cas de peste bubonique compliqué, sous l'action du froid, de pneumonie pesteuse et venu de Tamatave en période d'incubation (quinze heures de trajet en chemin de fer entre Tamatave et Tananarive). Les cas initiaux se déclarèrent d'ailleurs dans la partie basse de la ville, voisine de la gare.

Les mesures prises furent le dépistage précoce, avec isolement immédiat des malades et des suspects (isolement à bon escient sur données bactériologiques, sous la direction du Dr Bouffard, isolement au domicile du malade lui-même, isolement dans des camps des personnes de l'entourage), la désinfection des locaux, l'incinération le plus souvent et la vaccination *par le sérum* suivie de la bi-vaccination préventive. Ces mesures, rigoureusement appliquées sous la haute direction du médecin inspecteur Allain, dans une ville de 61.910 habitants, permirent certainement de juguler l'épidémie commençante, alors que le traitement ne permettait aucun espoir. 46.977 vaccinations furent pratiquées de juin à août 1921. D'autres mesures complémentaires, réglementation de la circulation des voyageurs et des marchandises, trains sanitaires, etc., furent prises avec succès.

A propos de cette épidémie de peste pulmonaire, le médecin inspecteur général Gouzien rappelle les heureux résultats obtenus également à Dakar (où la genèse de l'épidémie fut, au contraire de celle de Tananarive, exclusivement murine) par le service de dératisation (brigades, chloropicrine, chasse, etc.) et rend hommage à la mémoire des étudiants, infirmiers ou infirmières qui, ayant contracté la grippe ou la peste pulmonaire à Madagascar ou au Sénégal, sont morts, héros obscurs du devoir, à leur poste, stoïquement.

F. Noc.

La Musaraigne, Crocidura stampfiii *et la peste au Sénégal*, par MM. Marcel Léger et A. Baury (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 6 février 1922).

De fin septembre à fin décembre 1921, 861 rats et 207 musaraignes de la ville de Dakar furent examinés. Muridés infectés de peste 10,8 p. 100, Crocidura 9,37 p. 100. Les Musaraignes pesteuses provenaient presque uniquement des maisons où il y avait eu récemment des cas humains ; les bacilles pesteux sont en très petit nombre dans le sang, rares ou très rares sur frottis d'organes.

Crocidura stampflii héberge *Xenopsylla cheopsis* en nombre aussi élevé que les rats en cette saison.

Ces faits sont en désaccord avec les observations réunies dans l'Inde par les savants anglais, mais confirment l'observation faite au Cambodge par Kerandel (1915) qui avait décelé le bacille pesteux sur une seule musaraigne de ce pays. Cadet avait observé dans le Sud-Annam de nombreuses *X. cheopsis* sur ces animaux.

En somme, les musaraignes deviennent facilement des porteurs chroniques de virus au Sénégal et, par leurs puces, peuvent contaminer l'homme et les muridés, d'où la nécessité de leur destruction systématique en Afrique occidentale comme en Indochine.

F. N.

Dengue : constatation de spirochètes dans le sang, par L. Couvy (*Bull. Soc. Path. exot.*, n° 4, 13 avril 1921, p. 198).

Les spirochètes, très rares, extrêmement fins, à extrémités effilées, ont été vus dans le sang des malades en incubation une heure ou deux avant le début de la fièvre.

Etiologie de la fièvre à phlébotomes, par L. Couvy (*Bull. Soc. Path. exot.*, n° 8, 12 octobre 1921, p. 447).

Il s'agissait, lors de la communication précédente, de la fièvre à Pappatacci, fièvres à phlébotomes, pseudo-dengue de la région de Beyrouth.

Les spirochètes ont pu être retrouvés trois heures et vingt-quatre heures après le début de l'accès. L'inoculation de phlébotomes broyés dans le péritoine du lapin provoque une ascension thermique brusque neuf jours après l'inoculation avec présence de rares spirochètes dans le sang périphérique de l'animal. Brève description des symptômes cliniques : période d'état : deux jours ; apyrexie pendant sept jours, rechute passant souvent inaperçue ; plusieurs fois rechute à la cinquième semaine. Asthénie extrême. L'incubation semble être de cinq jours au minimum. On a constaté une éruption rappelant celle de la rougeole, au cours de la rechute, et un cas de vomissements marc de café. F. Noc.

Ictères épidémiques et spirochètes au Sénégal, par F. Noc et M. Nogue (*Bull. Soc. Path. exot.*, n° 8, 12 oct. 1921, p. 460-470).

Etude bactério-clinique et épidémiologique démontrant l'existence de la fièvre récurrente au Sénégal et la confusion possible avec la fièvre jaune, confusion évitable par la mise en évidence d'un virus ictérigène dans le sang des malades. F. Noc.

Fièvre récurrente et ictère, par Edm. Sergent et H. Foley (*Bull. Soc. Path. exot.*, n° 10, 14 déc. 1921).

Le virus récurrent algérien (*Spirochæta berberum*) est capable de provoquer chez l'Européen un ictère grave précoce. Dans un cas

expérimental, aucun spirochète n'était visible au cours de cet ictère grave, alors qu'un autre sujet contaminé en même temps avait fait une fièvre récurrente ordinaire et qu'il s'agissait bien de fièvre récurrente expérimentale suivie de près au laboratoire.

F. Noc.

Traitement des bilharzioses intestinale et vésicale par l'émétique en injections intraveineuses, par R. Baujean (*Bull. Soc. Path. exot.*, n° 5, 11 mai 1921).

L'auteur a traité, à l'hôpital colonial de Dakar, six cas de bilharziose vésicale et douze cas de bilharziose intestinale, d'après la technique de Christopherson modifiée. Il employait une solution d'émétique plus concentrée (0 gr. 02 d'émétique chimiquement pur et de bonne marque pour 1 cent. cube d'eau physiologique) et stérilisée à l'autoclave à 120°. 15 malades ont pu suivre le traitement complet et ont été observés cliniquement et au microscope. Les résultats sont nettement favorables. Sans affirmer que la guérison est radicale et définitive (certaines observations ne portant pas sur une durée suffisante) on peut néanmoins considérer l'émétique comme une arme précieuse contre la bilharziose intestinale ou vésicale. F. Noc.

L'injection intraveineuse du tartrate d'antimoine dans la bilharziose japonaise, par J. B. Christopherson (*British medic. Journ.*, 8 oct. 1921, p. 551).

Les vers de la bilharziose égyptienne et de la schistosomiase japonaise sont tellement semblables aux points de vue anatomique et biologique et le cycle évolutif du parasite japonais est tellement pareil à celui de *Schistosoma mansoni* qu'on devait s'attendre à ce que le remède trouvé spécifique dans un cas eût le même effet dans l'autre. Christopherson relate l'observation d'un ingénieur anglais qui avait contracté de 1898 à 1901 *Schistosoma japonicum* en Chine et fut traité en 1920 par le Dr Cawston au moyen des injections intraveineuses de tartrate d'antimoine (au total 21 grains en commençant par une dose d'un demi-grain ; un grain = environ 0 gr. 06 d'émétique). Les œufs devinrent granuleux et disparurent et la réaction de déviation du complément, antérieurement positive, devint négative après les injections. Le sujet a été suivi pendant trois mois.

Christopherson suggère qu'il serait intéressant d'apprendre quel est l'effet de l'antimoine sur d'autres infections à trématodes : *Fasciolopsis buski*, *Clonorchis sinensis*, *Paragonimus Westermanni*, *Heterophyes heterophyes* et *Fasciola hepatica*. F. Noc.

Le traitement des maladies à Douves, par F. G. Cawston (*The Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, 1er octobre 1921).

Diverses espèces de mollusques infectés par les cercaires de

Schistosomum hæmatobium, *S. mansoni* et *Fasciola gigantica* ont été trouvés dans les mares des environs de Durban. L'emploi d'une solution de sulfate de cuivre a paru amener la disparition de ces coquillages dans les mares d'une ferme. L'introduction de canards dans l'étang d'un indien à Sydenham aurait eu un résultat semblable. L'auteur a vu, d'autre part, une action dégénérative sur le miracidium (chez un enfant porteur d'œufs de bilharzie dans ses urines et dans ses selles) à la suite d'injections d'ipéca. Il a suivi un certain nombre de sujets infectés par *S. hæmatobium* et traités par *l'émétine* et de même qu'il a vu la guérison survenir sur une série de 100 cas traités par *l'émétique* selon la méthode de Christopherson. de même il pense que l'émétine peut être recommandée aussi bien à l'égard de *S. mansoni* que de *S. hæmatobium* (en injection intramusculaire de préférence à l'injection intraveineuse dépressive). Il suggère également l'utilité qu'il y aurait à traiter par l'antimoine le bétail infesté par *F. hepatica*, etc. F. Noc.

Traitement de la lèpre par les savons d'huile de foie de morue et d'huile de Chaulmoogra, par E. Marchoux (*Bull. Soc. Path. exot.*, n° 9, 9 novembre 1921, p. 520).

Résultats négatifs, tant chez l'homme que chez le rat, dans le traitement de la lèpre par le moruate de soude et le gynocardate de soude, préparés et injectés dans les conditions énoncées par Léonard Rogers et ses collaborateurs (dans l'Inde, de 1915 à 1918). Soit avec les produits envoyés par L. Rogers, soit avec ceux préparés par M. E. Fourneau, on n'a obtenu aucune amélioration. Il y *a eu, au contraire*, aggravation de la maladie chez le rat comme chez l'homme. F. Noc.

Un cas de trypanosomiase de l'Afrique orientale portugaise apparemment guéri, par G. C. Low et H. B. G. Newham (*British med. Journal*, 21 janvier 1922, n° 3186, p. 96).

Les auteurs rappellent que, malgré le silence qu'on doit observer pendant plusieurs années, avant de parler de guérison de la trypanosomiase humaine, un certain nombre de cas à *Trypanosoma gambiense* ont été traités en Angleterre avec d'heureux résultats qui persistent après des années; d'autres pourtant ont été suivis de mort par maladie du sommeil, bien qu'ils aient été convenablement traités pendant des périodes prolongées.

Dans l'infection à *Tr. rhodesiense* le pronostic est grave et l'on ne connaît guère qu'un seul cas d'un Européen qui ait été guéri (cas du Dr Daniels). G. Low et Newham ont observé un autre cas, provenant de l'Afrique orientale portugaise (dont les infections sont à *T. rhodesiense*), infecté vers octobre 1918, et traité à partir du quatrième jour après la découverte des premiers trypanosomes, en novembre 1918, à Lindi, à Dar-es-Salam, puis à Durban et à Johannesburg (South African Institute for med. researches) par l'atoxyl, la

soamine, le nucléarsitol, le galyl, la liqueur arsenicale. les injections intraveineuses d'antimoine et la quinine (paludisme concomitant). Les derniers trypanosomes furent observés en octobre 1919 (formes dégénérées). Les examens pratiqués à Londres de mai à novembre 1921 n'ont plus permis de déceler la présence du trypanosome. En juillet 1921, des signes de choroïdo-rétinite centrale de l'œil droit sont constatés (troisième cas observé dans la trypanosomiase après celui de Manson (1902) et celui de Morax (1910) qui était associé à de la cyclite). Des examens ultérieurs ont montré le sang et le liquide céphalo-rachidien tout à fait normaux. La guérison n'étant pas absolument prouvée, les auteurs proposent de suspendre tout traitement et d'observer le malade pendant une longue période, car il sera de grand intérêt de voir comment il progressera finalement.

Quantités injectées : atoxyl, 0,78 centigrammes; soamine, 14 gr.04; nucléo-arsitol, 13 c. c. 5; galyl, 0 gr. 50; tartre stibié, 21 gr. 78; oxyde d'antimoine, 0 gr. 285. Il est à remarquer que la soamine, dont la toxicité est plus grande que l'atoxyl, a été depuis longtemps abandonnée au profit de ce dernier. Les infections à *T. rhodesiense* sont, d'ailleurs fort heureusement, beaucoup moins répandues en Afrique équatoriale que les infections à *T. gambiense*.

F. Noc.

Le traitement d'un cas de maladie du sommeil de la Rhodésie par la préparation connue sous le nom de « Bayer 205 » (The treatment of a case of Rhodesian sleeping sickness by the preparation known as « Bayer 205 »), par Warington Yorke (*Ann. Trop. med. a. Paras*), t. XV, fasc. 4, 30 décembre 1921, p. 479-482 (analysé par le professeur F. Mesnil in *Bulletin de l'Institut Pasteur*).

Cette infection à *Tr. rhodesiense*, traitée d'abord par les composés usuels et dont le trypanosome devint résistant à la fois à l'antimoine et à l'arsenic, a été soumise à l'action de 0,50 centigrammes de « 205 » dans les veines », puis à celle de trois fois 1 gramme ; on a dû suspendre le médicament par suite de l'apparition d'albuminurie. Disparition des Trypanosomes en juillet jusqu'en novembre, date du départ du malade. F. N.

La fièvre bilieuse hémoglobinurique, par le Dr Esquier (*Arch. de méd. et pharm. navales*, n° 1, janvier-février 1922, p. 5-45).

De ses observations effectuées à Dakar, l'auteur conclut que la fièvre bilieuse hémoglobinurique est conditionnée par l'existence chez le malade d'un terrain paludéen. De profondes différences existent cependant entre cette maladie et le paludisme, en dehors des symptômes cliniques (hématozoaire inconstant, formule hémoleucocytaire, défaut de parallélisme dans le développement endémo-épidémique, etc.). Le choc hémoglobinurique ne serait pas déter-

miné par la quinine, mais par une cause exogène ou endogène qui *peut* être un agent infectieux associé à l'hématozoaire. L'auteur a observé dans un cas, *post mortem*, sur des frottis de foie des spirochètes rappelant d'assez près les spirochètes ictéro-hémorragiques, mais il se garde, avec raison, d'en tirer des conclusions étiologiques. Il recommande, par contre, les méthodes thérapeutiques suivantes : injections de sérums sucrés, injections de sérums hémopoiétiques de cheval, transfusion sanguine dans les cas d'anémie suraigue.

F. Noc.

Deux cas de sodoku, par le Dr G. Jean (*Arch. de méd. et pharm. navales*, n° 1, janv.-fév. 1922, p. 79).

Les cas français de sodoku (fièvre par morsure de rat) sont rares (le professeur Roger en 1917 n'en avait réuni que 7 cas). Les deux cas observés à bord du *Jurien de la Gravière* et de *la Patrie* sont absolument typiques : incubation d'une vingtaine de jours, symptômes locaux (réveil de la plaie presque cicatrisée, lymphangite tronculaire et adénite) et généraux (accès de fièvre successifs, éruption, à rechute dans un cas). Les examens du sang et les inoculations ont donné des résultats négatifs au point de vue spirochètes. Guérison. Le salvarsan, employé à dose faible dans un cas, ne produisit qu'une amélioration passagère. F. N.

Un cas de sodoku à Paris, par MM. J. Troisier et R. Clément (*Bull. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris*, séance du 31 mars 1922, p. 542).

Durée cinq semaines. Guérison par l'arsénothérapie.

Remarque par M. Boidin : rappel d'un cas de sodoku rapporté à la Réunion médicale de la IVe année en 1918 dans lequel l'infection était due non à une morsure, mais à l'ingestion de chair de rat, la porte d'entrée étant vraisemblablement une lésion buccale. F. N.

Un cas de dysenterie amibienne chronique avec abcès du foie, guéri par l'émétine, par E. Lenoble et Y. Jegat (*Bull. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris*, séance du 7 avril 1922, p. 595).

Fièvre du type ondulant au cours d'une hépatite amibienne. Guérison par le chlorhydrate d'émétine, par F. Laporte et E. Roques (*Bull. de la Soc. méd. des Hôpitaux de Paris*, 7 avril 1922, p. 603).

Ces observations, dont la seconde concerne un cas d'hépatite amibienne remontant à deux ans et demi et considérée comme affection lithiasique, montrent une fois de plus, après les travaux de Chauffard, etc., que l'hépatite amibienne peut être guérie par le chlorhydrate d'émétine, ce qui restreint à quelques cas particuliers la possibilité de l'intervention chirurgicale. F. N.

Relations entre la tuberculose humaine et la tuberculose porcine à Dakar, par G. Curasson (*Bull. Soc. médico-chir. Ouest africain*, n° 4, novembre 1919).

La tuberculose animale est rare en A.O.F. Coppey, en 1919, a rencontré, à Bamako, deux cas de tuberculose mammaire bovine. On ne connaît, en outre, que les cas de tuberculose bovine de la race des Lagunes, du Dahomey, où les indigènes parquent en saison des pluies, sur des tertres artificiellement élevés par eux-mêmes, leurs bêtes à cornes (33 p. 100 de morbidité d'après les vétérinaires Pécaud et Pierre). L'extension aux autres régions est empêchée par l'existence d'une zone désertique où ne vivent pas d'animaux domestiques et par l'absence de mouvements des troupeaux vers le Nord.

Pécaud avait signalé également parmi les bovidés contaminés un cas de tuberculose porcine. Les porcs de Dakar sont fréquemment contaminés (lésions des ganglions rétro-pharyngiens avec présence de bacilles de Koch). L'élevage est pratiqué près de l'abattoir, dans les détritus et les ordures ménagères que le four crématoire ne suffit pas à incinérer; les porcs errent toute la journée dans les immondices. Or, l'expérience a montré que la localisation ganglionnaire rétro-pharyngienne marque, chez le porc, l'introduction du virus par la muqueuse de l'arrière-bouche. Pas d'autre lésion viscérale ou ganglionnaire. Les débris de parage (ganglions, etc.) sont couramment utilisés en charcuterie. F. Noc.

La chloropicrine, *chloropicrination du navire - atelier russe* « Kronstadt », par M. le pharmacien chimiste principal P. Randier (*Arch. de méd. et pharm. navales*, n° 1, janv.-fév. 1922, p. 56).

Propriétés physiques et chimiques de la chloropicrine, sa toxicité vis-à-vis des êtres vivants, ses applications. Procédé pratique de désinfection pour une salle d'hôpital, indiscutablement; pour un navire de gros tonnage, très compartimenté, il est nécessaire d'avoir des moyens d'aération et de ventilation suffisants pour faire évacuer le gaz. Action nocive sur les rats et les insectes parfaite; sur les tissus, les métaux nulle; sur les cultures microbiennes, complète. Cependant le bacille pesteux, dans l'organisme de rongeurs tués par le gaz, est épargné jusqu'à ce que la putréfaction intervienne (Goéré).

Avantages: prix de revient peu élevé, outillage réduit au minimum, rapidité de l'opération, efficacité certaine des résultats. Des détails pratiques sont fournis au sujet de l'outillage; quelques précautions simples au cours de l'application sont indiquées par le M. le professeur G. Bertrand. F. N.

Ordre du jour de la séance mensuelle du 25 octobre 1922.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira, le ***mercredi 25 octobre 1922, à 5 heures,*** au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

Ordre du jour.

I. — M. le Dr BOURDINIÈRE : Considérations sur le développement de la dysenterie épidémique au cours de l'année 1921.

II. — M. le Dr DEJUST et Mlle G. BIGOURDAN : Désinfection de la vaisselle de table. Influence de l'essuyage.

Le Président,
GEORGES RISLER.

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

PARIS. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE



MÉMOIRES

LES PROGRÈS DU TRAITEMENT DE LA LÈPRE

(*Revue de Pathologie exotique*),

par M. le Dr F. NOC.

Depuis le début du xxe siècle, en raison des migrations plus nombreuses des peuples, en raison peut-être d'apports renouvelés de sujets marocains, sénégalais, soudanais, chinois, annamites, etc., provenant de régions où la maladie est endémique, la lèpre est devenue d'observation plus banale dans les pays tempérés. Si pareille constatation est de nature à inquiéter l'hygiéniste, il en est une plus rassurante : c'est que la diffusion de cette redoutable affection a suscité depuis vingt ans les tentatives les plus opiniâtres des médecins et des chimistes pour son traitement et sa guérison.

Parler de la guérison de la lèpre n'est plus d'un optimisme aveugle ni d'une audacieuse prétention. En parler beaucoup devient le meilleur moyen d'en faire la prophylaxie. C'est la thèse que nous soutenons depuis de nombreuses années ; répandre la notion de curabilité de la lèpre est à la fois le meilleur moyen d'en favoriser le diagnostic précoce et d'amener au médecin les malades qu'exilent loin de lui la crainte de l'internement et une honte imméritée.

Fait singulier, comme pour le paludisme, comme pour l'amibiase intestinale et hépatique, les progrès thérapeutiques dans l'étude de la lèpre ont eu pour point de départ les bases empiriques d'une médication d'origine végétale dont la tradition antique avait, comme pour le quinquina et l'ipéca, fourni

aux médecins l'observation journalière. Nous ne sommes sans doute que peu avancés sur le mode d'action de l'huile de Chaulmoogra (*Taraktogenos Kurzii*) et de l'huile de Kanti (*Hydnocarpus inebrians*) préconisées par les médecins indous depuis de nombreuses années, mais il est un fait reconnu, c'est que les sels et les éthers des acides gras extraits de ces huiles végétales agissent dans la léprose par une action locale et générale qui amène la résorption des bacilles acido-résistants.

Le fait de la disparition des bacilles de la lèpre et des lésions de la maladie sous l'influence des acides gras de l'huile de Chaulmoogra, si on les administre pendant des périodes suffisamment longues, est d'autant plus intéressant qu'il vise également la disparition des bacilles de la tuberculose et que, des résultats obtenus dans deux cas de lupus (1) avec les éthers éthyliques des acides du Chaulmoogra, on peut envisager la possibilité d'essayer ces produits dans d'autres formes de tuberculose.

La question avait été menacée de sombrer pendant plusieurs années du fait de l'emploi de l'huile de gynocardia aussi peu active que les huiles siccatives ordinaires, ce qui pouvait en expliquer les insuccès, mais les résultats que nous allons exposer se doivent comprendre de l'action de l'acide chaulmoogrique ou de ses homologues extraits soit des deux végétaux que nous venons de citer, soit de l'*Hydnocarpus wightiana*, soit de l'*H. anthelmintica*, qu'il s'agisse des produits huileux totaux des graines, des sels sodiques, ou des éthers éthyliques de ces acides gras.

La thérapeutique a utilisé en effet depuis plus de vingt ans les injections intramusculaires d'huile de Chaulmoogra, l'ingestion de cette huile, les injections intraveineuses, les injections de sels de soude de l'acide gynocardique et enfin les injections intramusculaires et l'ingestion des éthers éthyliques des acides de la série chaulmoogrique. Ce sont ces différents procédés que nous allons examiner tour à tour. Les essais tout récents du traitement de la lèpre par l'antimoine colloïdal et l'émétique retiendront également notre attention.

Les injections intramusculaires qui étaient pratiquées jusqu'en ces dernières années avec l'huile de Chaulmoogra pure provoquaient souvent la formation de vives réactions

locales si elles dépassaient 1 ou 2 cent. cubes. Aussi divers mélanges furent-ils essayés tour à tour qui amenaient une tolérance plus grande du médicament : Jeanselme (2) a incorporé le Chaulmoogra à du gaïacol; Brocq et Pomaret (3) injectaient le mélange huile de Chaulmoogra : 70 cent. cubes, eucalyptol : 30 cent. cubes, en ampoules de 2 cent. cubes stérilisées dont le contenu restait fluide à toutes les températures. En ajoutant à cette dernière émulsion de l'huile d'olive stérilisée, j'ai pu utiliser en Cochinchine en 1915 dans des tuberculoses pulmonaires fibreuses, sans réaction appréciable, le procédé de Brocq et Pomaret par injections de 5 cent. cubes renfermant 3 grammes d'huile de Chaulmoogra.

Heiser (4) a guéri deux cas de lèpre par des injections sous-cutanées de l'émulsion suivante : huile de Chaulmoogra 60 cent. cubes, huile camphrée 60 cent. cubes, résorcine 4 grammes, à doses croissantes de 2 à 10 cent. cubes.

Mc Coy et Hollmann (5), par des injections de 5 cent. cubes d'huile de Chaulmoogra dédoublée dans l'huile ordinaire stérilisée, ont obtenu de bons résultats dans la plupart des cas de lèpre qu'ils ont traités.

Notre regretté collègue Lebœuf (6) faisait connaître d'autre part en 1917 les bons résultats pratiques obtenus en Nouvelle-Calédonie avec des émulsions huileuses de Chaulmoogra dans l'huile d'olive ou d'arachide ingérée à la dose de une ou deux cuillerées à soupe par jour. L'idée primitive de ces émulsions revient au pasteur-missionnaire Delord (7), de l'île de Maré, qui a suivi cette pratique de l'huile de Chaulmoogra (diluée dans l'huile d'olive à raison d'environ 60 grammes par litre) pendant de longues années. Le remède, ainsi vulgarisé chez les Canaques où il fut appelé Aïouni (exaucé), donnerait encore d'excellents résultats en Nouvelle-Calédonie, aux îles Loyalty, en Suisse et aux îles Canaries où il a été expérimenté. Il a l'avantage de rendre populaire l'emploi de l'huile de Chaulmoogra, mais nous verrons que l'ingestion des éthers éthyliques paraît avoir une efficacité plus prononcée, hormis les cas d'intolérance à l'un ou à l'autre médicament.

Un notable progrès fut réalisé pour la cure de la lèpre lorsqu'on essaya d'injecter de l'huile de Chaulmoogra dans les veines des malades. Stévenel (8) a relaté en 1917 à la Société

de Pathologie exotique les expériences que nous avons entreprises sur ce point en 1911 à l'Institut d'Hygiène de la Martinique. Des émulsions fines étaient réalisées au moyen d'une solution de bicarbonate de soude et d'huile de Chaulmoogra et furent d'abord expérimentées sur des chevreaux. Les résultats sur l'homme furent encourageants et de nouveaux essais furent poursuivis par Sténevel à la léproserie de l'Acarouany (Guyane). En 1916, Brocq et Vahram (9) faisaient connaître un nouveau procédé pour émulsionner l'huile de Chaulmoogra (émulsion d'huile en présence de gomme arabique, soumise après dessiccation à une porphyrisation prolongée, remise en suspension dans le liquide initial, puis stérilisée à 110°). Grâce à la finesse des particules, ils pouvaient injecter dans les veines sans danger pour l'homme et les résultats thérapeutiques se montrèrent favorables, malgré les doses très faibles d'huile de Chaulmoogra ainsi injectées.

La méthode des injections intraveineuses d'huile de Chaulmoogra est encore employée actuellement dans plusieurs de nos colonies et la plupart des médecins qui s'occupent activement de leurs lépreux ont constaté des améliorations notables et persistantes. Elle est utilisée également dans les colonies anglaises et plusieurs rapports en signalent les bienfaisants effets. C'est ainsi qu'à l'asile de Makogai, aux Fiji, Philip Hooper (10) annonce que plus de 200 cas de lèpre sont en traitement par des injections dans les veines d'huile de Chaulmoogra soit pure, soit additionnée d'éther, sans inconvénients sérieux ; la dose tolérée varie beaucoup suivant les malades ; il y a souvent une réaction au traitement qui peut consister en tachycardie, fièvre, éruption rouge, surélevée, quelquefois gonflement des nodules et infiltrations. La formule récemment employée est la suivante :

Acide phénique.	10	grammes.
Éther.	250	—
Huile de Chaulmoogra	750	—

à la dose de 50 à 60 centigrammes et au delà, une injection tous les jours pendant six jours chaque semaine. Le traitement a été ininterrompu pendant cinq mois. 38 cas ont été traités pendant des périodes de plus de onze mois et de

grandes améliorations ont été constatées. La quantité totale de Chaulmoogra pour chaque malade varie entre 60 et 160 grammes. Sur une série de 30 injections, il ne s'est produit que deux cas de phlébite sans gravité.

Sir L. Rogers (11) a fait connaître en 1916-1917, puis en 1920 à la Conférence sur la lèpre à Calcutta, les résultats fournis par l'emploi du gynocardate de soude et de l'hydnocarpate de soude. Avec le premier sel, il obtint en trois ans la guérison des lépreux dans 50 p. 100 des cas.

L'hydnocarpate de soude, d'un emploi facile, provoque souvent l'induration de la veine. Les nodules lépreux réagissent en général à son action et la destruction rapide des bacilles est démontrée par l'examen bactériologique. Parallèlement, l'huile de foie de morue fut employée sous forme de morrhuate de soude. Les réactions étaient moins vives, l'injection moins douloureuse et moins irritante pour les veines. Le morrhuate de soude a été aussi utilisé dans le traitement de la tuberculose pulmonaire avancée (12).

En même temps que ces nouveaux essais étaient poursuivis, un élément moral important pour la prophylaxie de la lèpre apparaissait dans les publications de Rogers (13). Comme le réclamait déjà au début de ce siècle Dom Sauton (14) et d'autres léprologues, que l'on donne aux lépreux du confort et des soins médicaux assidus, que ces malheureux trouvent dans les léproseries de véritables sanatoria et non des lieux de séquestration et les évasions seront moins nombreuses, et les résultats thérapeutiques plus nombreux et plus persistants par suite de la continuité des efforts.

Les recherches de L. Rogers et des médecins de l'Inde étaient basées sur l'emploi d'injections intraveineuses de 0 c. c. 5 à 5 cent cubes d'une solution à 3 p. 100. Leurs succès n'ont pas été confirmés par d'autres observateurs. C'est ainsi que E. Marchoux et Fourneau (15), essayant sur des lépreux les produits directement envoyés par Rogers à Paris (Hôpital Pasteur), n'ont obtenu que des résultats défavorables et signalent même des aggravations dans la lèpre humaine comme dans la lèpre expérimentale du rat avec les savons de l'huile de Chaulmoogra ou de l'huile de foie de morue.

La question mériterait d'être reprise en divers pays, tous les

individus ne présentant pas la même sensibilité à l'acide gynocardique et le traitement devant procéder par attaques successives. Il résulte néanmoins des tentatives antérieures que dans les acides gras de l'huile de Chaulmoogra il y a un agent médicamenteux qui cause la disparition des bacilles de la lèpre et des lésions de la maladie, si le traitement peut être suivi, sous certaines conditions, pendant une période prolongée. S'agit-il d'une action antibacillaire directe ou seulement d'une stimulation des lipases cellulaires vis-à-vis des bacilles acido-résistants ? Walker et Sweeney (16), expérimentant *in vitro* avec les sels de soude de l'acide gynocardique ou de l'acide morrhuique, ont constaté une action bactéricide intense sur les bacilles acido-résistants, même à des dilutions à 1 p. 75.000. Les sels de Chaulmoogra seraient d'ailleurs beaucoup plus actifs que ceux de l'huile de foie de morue : Stévenel et Noc avaient observé également une attaque bacillaire avec leurs émulsions de Chaulmoogra (17). Ces résultats ont été confirmés par Ad. Lindenberg et Rangel Pestana (17 *bis*), qui ont observé, contrairement à Walker et Sweeney, l'activité des acides gras de l'huile de foie de morue. Par contre, Froilano de Mello (18) n'a vu que dans certains cas la transformation des bacilles en amas granuleux avec les dérivés par lui employés.

Parallèlement à ces constatations, Mc Donald, Hollmann et le chimiste Dean, aux îles Hawaï, ont cherché à rendre les principes actifs du Chaulmoogra plus facilement acceptables par l'organisme en les convertissant en éthyl-éthers facilement absorbables en injections intra-musculaires. Les résultats de leurs travaux ont été communiqués en 1920 au ministère des Colonies sur le rapport de l'agent consulaire de France à Honolulu et portés à la connaissance de tous les médecins exerçant dans nos léproseries coloniales par les soins du médecin-inspecteur général du Service de Santé des Colonies M. Gouzien (19). Ils ont fait l'objet également d'un rapport de E. Jeanselme à l'Académie de Médecine en 1921, au nom de la Commission permanente de la lèpre (19 *bis*).

Ces recherches datent de 1915, époque à laquelle L. Dean, poursuivant les études sur les acides gras actifs sur le bacille de la lèpre, obtenait 4 éthers éthyliques A, B, C, D, très fluides, variant du jaune clair au rouge foncé, qui donnèrent de bons

résultats en injections intramusculaires. Sur 26 malades traités de 1916 à 1918, 23 pouvaient être mis en liberté à la fin de 1918. De 1918 à 1920, non moins de 78 malades apparemment guéris ont été libérés sur parole (20).

La préparation des éthers éthyliques de Chaulmoogra remonte en réalité au début du siècle. Divers essais furent faits à l'Institut Pasteur de Paris ainsi que dans les laboratoires Welcome de Londres et en Allemagne de 1900 à 1904 (21), et déjà en 1903 Engel-Bey (22) faisait connaître les premiers résultats obtenus avec l'antiléprol, éther éthylique également dérivé de l'huile de Chaulmoogra et préparé par la maison Bayer.

Mais ce sont les travaux de F. B. Power et de ses collaborateurs qui ont permis tout d'abord d'isoler les homologues de l'acide chaulmoogrique, particulièrement les travaux de F. B. Power et F. H. Gornall (23), F. B. Power et M. Barrowcliff (24). Les caractéristiques de l'huile de *Taraktogenos Kurzii* seraient les suivantes, d'après F. B. Power (25) :

Point de fusion	22-24°
Densité à 25°	0,951
— à 45°	0,940
Pouvoir rotatoire a $\frac{1}{v}$ =	+ 52°
Indice d'acidité	23.9
— de saponification	213
— d'iode	103,2

Cette huile et celle des Hydnocarpus renferment une nouvelle série d'acides gras. Les acides de la série chaulmoogrique diffèrent des acides gras ordinaires par leur activité optique et par l'existence dans leur structure moléculaire d'une chaîne formée d'atomes de carbone. Les homologues les plus bas de la série seraient les plus actifs [1].

En 1912, Piccardi (26) dans *Lepra* faisait part de ses obser-

1. D'après les récentes recherches de A. L. Dean et R. Wrenshall (25 *bis*), l'acide chaulmoogrique fond à 68°, a un indice d'iode de 90,1, un pouvoir rotatoire spécifique de + 56° ; l'acide hydnocarpique fond à 59°, possède un indice d'iode de 100° 2, et donne une rotation spécifique de 68° 1. On peut les obtenir par la distillation fractionnée dans le vide, mais on observe des variations assez importantes dans la composition des huiles de Chaulmoogra apportées sur le marché.

vations avec l'antiléprol, puis Serra (27), dans la même revue en 1913, montrait que cette préparation était sans inconvénients aussi bien sous forme d'injections hypodermiques que par la voie digestive en pilules, même à doses élevées, et des résultats remarquables figurent dans son travail avec photographies très démonstratives.

A la suite de la publication du rapport du consul de France aux Havaï sur la méthode de Hollmann et Dean, les pharmaciens des troupes coloniales Bloch et Bouvelot (28) ont fait connaître dans ses détails le procédé le plus simple de préparation des éthers éthyliques de Chaulmoogra, tel qu'il peut être suivi dans toutes les pharmacies des hôpitaux. Nous croyons devoir reproduire leur technique, afin d'en vulgariser l'application.

Préparation des acides gras totaux de l'huile de Chaulmoogra. — Prendre 50 grammes d'huile de Chaulmoogra, les additionner de 300 cent. cubes de potasse alcoolique à 80 p. 100; les introduire ensuite dans un Erlenmeyer, ou dans un ballon de 1 litre surmonté d'un réfrigérant ascendant; chauffer à l'ébullition pendant une heure.

La saponification étant complète au bout de ce temps, dissoudre le savon dans une petite quantité d'eau tiède, en agitant; obtenir, par de nouvelles additions d'eau tiède, une solution parfaitement limpide. Ajouter alors 60 cent. cubes de HCl au demi, pour décomposer le savon, jusqu'à acidité nette au tournesol; les acides gras viennent surnager à la partie supérieure de la capsule sous forme d'une couche huileuse.

Mettre le tout dans une ampoule à décantation à robinet de dimension convenable; laver à plusieurs reprises les acides gras avec de l'eau tiède, jusqu'à ce que les eaux de lavage ne soient plus acides au tournesol. Recueillir les acides gras lavés sur un filtre, les dessécher à la température de 80°.

On obtient ainsi 45 grammes environ d'acides gras totaux de couleur gris clair.

Iodification des acides. — Ces acides gras, chauffés au bain-marie, sont additionnés de 2,5 p. 100 de leur poids d'iode métallique en solution alcoolique ; le mélange est chauffé à basse température, jusqu'à disparition de toute trace d'alcool. L'iode étant complètement et rapidement absorbé par les acides

gras, le mélange se présente sous l'aspect d'une masse brun verdâtre.

La même opération peut se faire en ajoutant l'iode métallique en poudre aux acides gras fondus, et en chauffant légèrement au bain-marie ; l'absorption est très rapide.

Ethers éthyliques. — 70 grammes des acides gras desséchés, rendus liquides par chauffage au bain-marie, sont dissous dans 150 cent. cubes d'alcool absolu éthylique. Le mélange est introduit dans un petit ballon ; on porte à l'ébullition et on fait passer un courant de gaz HCl, desséché par son passage dans deux flacons de Woolf contenant SO^4H^2 pur.

Les gaz sortant du ballon traversent un réfrigérant ascendant qui ramène dans le ballon les produits condensables, et se rendent ensuite dans un flacon laveur contenant $H^2O + KOH$, qui retient HCl dont ils sont chargés. Pour éviter l'absorption, interposer un autre flacon de même volume, surmonté d'un tube de verre pour le dégagement des gaz sous une hotte à bon tirage.

La solution des acides gras, de couleur foncée et limpide avant l'opération, brunit au début de l'éthérification, et prend, au fur et à mesure que l'opération se poursuit, une teinte vert noirâtre.

Au bout de quarante minutes au maximum, l'éthérification est complète.

(Pour préparer HCl, prendre 250 cent. cubes de $SO^4H^2 +$ 250 cent. cubes de H^2O, chauffer légèrement avec 250 grammes NaCl.)

Le produit éthérisé est versé dans 500 ou 600 cent. cubes d'eau bouillante ; les éthers éthyliques se séparent sous forme d'une couche huileuse surnageant le liquide.

Cette matière huileuse est soumise à des lavages répétés dans une boule à décantation, avec de l'eau tiède, en vue d'éliminer complètement toute trace d'alcool et d'acide, puis elle est desséchée par filtration au papier.

On ajoute alors 2 p. 100 d'iode en solution éthérée au dixième, en poids, et l'on chauffe légèrement au bain-marie, jusqu'à disparition de toute trace d'éther ; on obtient 65 grammes environ d'éthers éthyliques iodés, sous forme d'un liquide sirupeux, noir, à reflets verdâtres.

Les prescriptions de Hollmann et Dean se résument comme suit :

1° Trois fois par jour, une heure après les repas, un sixième de gramme, en capsules, des éthers éthyliques avec 2 p. 100 d'iode, pendant quinze jours, avec augmentation progressive de quinze en quinze jours de façon à arriver à la dose maxima de 3 grammes par jour ;

2° Une fois par semaine, injection intramusculaire fessière des mêmes produits, en alternant d'un côté à l'autre, à la dose de 1 cent. cube jusqu'à 4 ou 5 cent. cubes par augmentations graduelles, chez l'adulte.

Les résultats ont été remarquables non seulement dans les cas de lèpre tuberculeuse ou nodulaire, mais aussi dans les cas rebelles de lèpre nerveuse ou anesthésique.

Après l'injection, il y a quelquefois des vertiges pendant quelques minutes, de la céphalalgie, des accès de toux, de la faiblesse générale, de la dépression cardiaque.

Une réaction inflammatoire se produit au niveau des lésions, puis la régression des tubercules qui finissent par disparaître, laissant à leur place une peau fine qui ne contient plus de bacilles.

On peut injecter les éthers directement dans les nodules dans les cas très rebelles.

Sur 10 p. 100 des malades traités, on a observé des éruptions de macules rouges avec fièvre, attribuées à la résorption des produits de désagrégation des bacilles de Hansen, puis amélioration rapide après ces crises.

D'après les récentes observations de Mac Donald et Dean (28 *bis*), l'administration orale n'ajouterait pas grand avantage aux injections intramusculaires, l'addition d'iode ne serait pas d'ailleurs essentiellement indispensable. Les auteurs sont sur la voie de l'obtention d'une meilleure préparation des acides actifs. On a noté que 10 p. 100 des malades traités ont présenté des œdèmes qui pourraient être l'indice d'une forme de toxémie. Cette dernière constatation nous amène à penser que le traitement doit être poursuivi avec ménagement suivant les malades, tous les développements de bacilles lépreux sur l'homme ne présentant pas la même toxicité. A plus forte raison, s'il s'agissait de traiter des sujets atteints de tuber-

culose fébrile, pour lesquels toute circonspection est nécessaire.

Les léproseries des îles Hawaï attirent les lépreux depuis qu'ils connaissent les résultats du traitement ; de plus elles possèdent des installations confortables, avec jeux et distractions, ce qui est un appoint considérable pour obtenir l'isolement des malades.

Il est d'ailleurs établi que sur un groupe de 50 malades relâchés sur parole de la station des îles Hawaï aucun n'a montré de signe de rechute après traitement pendant deux ans par les dérivés préparés aux laboratoires de Dean (29).

Lorsque les éthers éthyliques n'ont pas subi de fractionnement, comme dans les préparations de Dean, ils paraissent plus actifs. C'est ce qu'a constaté Parreiras Horta (30) au Brésil avec un produit total appelé chaulmoogrol. Mais la réaction peut être fort vive et doit être surveillée.

E. Muir (31) expérimente aux Indes une solution d'éthers éthyliques des acides gras de l'huile extraite des graines d'*Hydnocarpa wightiana* dans l'huile d'olive additionnée de créosote pure et de camphre.

D'après l'auteur, les injections hypodermiques ou intramusculaires de ce mélange sont indolores et n'offrent aucun danger d'abcès, la solution a l'avantage d'être stable et aseptique. Cependant il ne semble pas que l'on puisse injecter indéfiniment sans danger des émulsions créosotées, tandis que les éthers éthyliques purs ou additionnés d'huile d'olive paraissent ne présenter aucun inconvénient, et peuvent, en outre, être ingérés facilement, d'où leur plus grande valeur prophylactique dans la majorité des cas.

Les essais de Cawston (32) et de Wildish (33) avec l'antimoine colloïdal ont été pratiqués à Durban et à Amatikulu (Zululand) : 20 cas furent traités en 1920 et plus de 1.000 injections furent effectuées en six mois. L'antimoine aurait une réelle valeur dans les manifestations sévères de la maladie, notamment dans la lèpre ulcéreuse. Il est vrai que, quelquefois, on l'a utilisé combiné aux injections d'éthers éthyliques et d'hydnocarpate de sodium, ce qui empêche d'estimer sa valeur thérapeutique réelle. On injecte 2 à 9 cent. cubes dans les muscles. Des traitements de six mois sont nécessaires. L'émétique a été employé avec un égal succès.

A signaler encore le cas d'Archibald (34) traité par le stibenyl en injections intraveineuses (sel de soude de l'acide *p*-acétylaminophénylantimonique) en solution à 1 p. 100 dans l'eau distillée et qui a donné des résultats très remarquables, avec bacilles granuleux.

En dehors des méthodes thérapeutiques nouvelles qui nécessitent de la part des médecins une grande continuité d'efforts et de plus en plus le dévouement à leurs malades, la question de l'alimentation et du confort hygiénique des lépreux fait l'objet de jour en jour des préoccupations modernes. Que le problème de la lèpre soit lié comme persiste à le croire Hutchinson (35) « à l'usage du poisson non mariné ou mariné d'une façon défectueuse », ou qu'il s'agisse d'une maladie de misère liée à la malpropreté habituelle, ou à d'autres conditions, la contagiosité de la lèpre entraîne la nécessité de l'isolement, mais dans des conditions d'isolement qui ne signifient point comme autrefois séquestration, telle est l'opinion de la plupart des auteurs modernes, la séquestration conduisant à des résultats inverses de ceux que l'on recherchait. D'autre part, le bacille de la lèpre n'acquiert son maximum de développement que s'il rencontre des conditions diététiques et hygiéniques favorisantes. Aussi adopterons-nous les conclusions de Linna M. Potter (36) qui, examinant les rapports de la lèpre avec la nutrition, pense que la lutte contre l'extension de la lèpre doit être entreprise dans trois directions :

« 1° Par l'amélioration de la nourriture et des conditions hygiéniques pour rendre le sujet moins sensible à l'infection ;

« 2° Par l'isolement des sujets lépreux dans de bonnes conditions hygiéniques, ce qui préviendra la dissémination du bacille ;

« 3° Par l'entraînement médical et hygiénique approprié qui enraye et arrête la maladie chez les sujets infectés et les rend ainsi moins infectieux dans l'établissement où ils sont internés. »

Nous ajouterons : que dans tous les pays où l'isolement est impossible ou difficile par suite des conditions politiques des populations primitives (colonies d'Afrique occidentale, Indo-Chine) ou par suite de l'insuffisance des ressources budgétaires (petites colonies), les traitements par ingestion d'émulsions huileuses de Chaulmoogra ou d'éthers éthyliques soient

vulgarisés et mis à la portée des populations dans les dispensaires locaux.

L'emploi des dérivés de l'huile de Chaulmoogra parallèlement en injections indolores et par ingestions répétées permettra d'arriver à réaliser ce programme de lutte contre l'extension de la lèpre. Nul doute, toutefois, que le dernier mot ait été dit à ce sujet. Comme le pense Metalnikow (37), au sujet du problème de la tuberculose humaine, la question qui se pose encore aujourd'hui est de savoir obtenir les ferments intracellulaires qui digèrent les bacilles de la lèpre (aussi bien que les bacilles de la tuberculose) et de savoir s'en servir comme remèdes. L'emploi des éthers éthyliques de certains acides gras d'origine végétale n'est, semble-t-il, que le premier pas dans la découverte de ces remèdes qui apporteront la liberté et la vie aux lépreux.

BIBLIOGRAPHIE

1. Hollmann (H. T.). — Les acides gras de l'huile de Chaulmoogra dans le traitement de la lèpre et d'autres maladies. *Arch. of Dermatology and Syphilology*, vol. V, n° 1, janvier 1922.
2. Jeanselme. — *Bull. Soc. Path. exot.*, n° 6, 10 juin 1914.
3. Brocq et Pomaret. — *Bull. Soc. Derm. et Syph.*, 6 février 1913, p. 70
4. Heiser. — *Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, 1913, p. 389.
5. Mc Coy et Hollmann. — *Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, 1916, p. 83.
6. Leboeuf. — Observations relatives au traitement de la lèpre, etc. *Bull. Soc. Path. exot.*, 10 juin 1914, p. 537.
7. Delord. — *Janus*, Haarlem, 1911.
8. Stévenel. — *Bull. Soc. Path. exot.*, n° 3, 1917; *Congrès anglo-belge*, mai 1920 et *Soc. Path. exot.*, 7 juillet 1920.
9. Brocq et Vahram. — *Soc. Méd. des Hôp.*, 14 janvier 1916.
10. Hooper (Philip). — Progress report on the treatment of Leprosy, etc. *Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, 2 janvier 1922, p. 2.
11. Rogers (Sir L.). — *Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, 1916, p. 282; *Indian Journ. of Med. Research*, vol. V, 1917, p. 277; *Indian Med. Gazette*, avril 1920.
12. Ganguli. — *Indian Med. Gazette*, mai 1920.
13. Rogers (Sir L.). — Les colonies de lépreux et les progrès récents de la lutte contre la lèpre. *Revue Internationale Hyg. publ.*, vol. I, 1920; *Lancet*, 1921, June 4, p. 1178-1180.
14. Dom Sauton. — La léprose, Paris, 1901.
15. Marchoux (E.). — Traitement de la lèpre par les savons d'huile de foie de morue et d'huile de Chaulmoogra. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XIV, 9 novembre 1921, p. 520.
16. Walker et Sweeney. — The chemotherapeutic of the Chaulmoogric acid series, etc. *Journ. Inf. Diseases*, vol. XXVI, n° 3, march 1920, p. 238-264.
17. Stévenel. — *Loc. cit.*

17 *bis*. AD. LINDENBERG et RANGEL PESTANA. — *Zeitschs. f. Immunitäts f. u. Exper. Therap.* Teil Orig., n° I, 1921, p. 66.
18. FROILANO DE MELLO. — Traitement de la lèpre. *La Presse médicale*. n° 87, 29 octobre 1921.
19. HOLLMANN et DEAN. — *Annales de Médecine et de Pharmacie coloniales*, décembre 1920, p. 172.
19 *bis*. JEANSELME (E.). — *Bulletin de l'Académie de Médecine de Paris*, vol. LXXXV, n° 13, 29 mars 1921, p, 393-395.
20. MC DONALD (J. T.). — *Journ. Amer. med. Assoc.*, vol. LXXV, n° 22, 27 novembre 192 , p. 1483-1487.
21. *Journ. Chem. Soc* , 1904. p. 838, 851, 884, et 1907, p. 557.
22. ENGEL-BEY. — Zur Behandlung der Lepra mit Autileprol. *Monatsch. f. prakt. Dermatol.*, n° 43, 1903.
23. POWER (F. B) et GORNALL (F. H.). — The constituents of Chaulmoogra seeds. *Journ. Chem. Soc.*, n° 85, 1904, p. 835-851.
24. POWER (F. B.) et BARROWCLIFF (M.). — The constituents of the seeds of *Hydnocarpus wightiana* and of *Hydnocarpus anthelmintica. Journ. Chem. Soc.*, n° 87, 1905, p. 884-896. — Voy. aussi *Journ. Chem. Soc.*, 1907, p. 557.
25. POWER (F. B.). — *Amer. Journ. of Pharmacy Chem. and Drugg.*, t. LXXXVII, 4 décembre 1915.
25 *bis* DEAN (A. L.) et WRENSHALL (R.). — Fractionation of Chaulmoogra oil *Public Health Report*, Apr. 1, vol. XXXVI, n° 13, 1921, p. 641-660.
26. PICCARDI (G.). — L'antiléprol dans le traitement de la lèpre. *Lepra. Bibl. int.*, Bd 12, Heft 4, 1912, p. 211.
27. SERRA (A.). — L'antiléprol dans le traitement de la lèpre. *Lepra. Bibl. int.*, vol. XIV, fasc. 2, p. 63.
28. BLOCH et BOUVELOT. — Emploi de l'huile de Chaulmoogra et de ses dérivés dans le traitement de la lèpre. *Annales de Médecine et de Pharmacie coloniales*, n° 2, avril, mai, juin 1921.
28 *bis*. MC DONALD et DEAN. — *Journ. Amer. med. Assoc.*, n° 22, 28 mai 1921, p. 1470-1474.
29. *Brit. Med. Journ.*, n° 3176, 12 novembre 1921, p. 808, et *Bull. off. int. Hyg. publ.*, t. XIV, n° 1, janvier 1922.
30. PARREIRAS HORTA. — Prophylaxia e tratamento da lepra. *Rev. med. Cir. do Brazil*, n° 2, février 1921, p. 67. (Analysé par le professeur Marchoux in *Bulletin Institut Pasteur*).
31. MUIR (E.). — *Handbook on Leprosy its diagnosis, treatment and prevention*. Cuttack (Indes), R. J. Grundy, 1921, p. 118.
32. CAWSTON. — *Brit. Med. Journ.*, july and december 1920 ; march 1921 *Journ. of. Trop. Med. and Hyg.*, 15th march 1921 et februari 1922.
33. WILDISH. (G. H.). — *The Brit. Med. Journ.*, n° 14, janvier 1922.
34. ARCHIBALD (R. G.). — Notes on a case of tubercular leprosy treated by intravenous injections of stibenyl. *Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, n° 21, 1er novembre 1921, p. 277.
35. HUTCHINSON (Sir J.). — *On leprosy and fish eating*, London, 1906. Arch. Constable and C°.
36. LINNA M. POTTER. — La pellagre et la lèpre dans leurs rapports avec la nutrition. *Revue internationale d'Hyg. publ.*, vol. XI, n° 1, janvier-février 1921, p. 65.
37. METALNIKOW. — *La Nature*, n° 2452, 2 avril 1921, p. 215.

ÉTUDE SUR L'ÉTAT DE VACCINATION

DE 2.334 TYPHOIDIQUES A HEMOCULTURE POSITIVE

par MM. PIERRE HÉBERT et MARCEL BLOCH.

De juillet 1916 à janvier 1919 chez les typhoïdiques de l'hôpital militaire de Bar-le-Duc, nous avons obtenu 2.334 hémocultures positives à germes identifiés (voir *Annales de l'Institut Pasteur*. Recherches sur la fièvre typhoïde. Février 1922, page 157, tome 36). Ces 2.334 hémocultures se répartissent en :

431 T	1.598 A	305 B
soit 18,6 p. 100	68,4 p. 100	13 p. 100

Nous avons pu faire une étude aussi approfondie que possible de l'état de vaccination de ces typhoïdiques bactériologiquement identifiés et ce sont les résultats de ces recherches que nous allons donner ici.

L'enquête sur l'état de vaccination de ces typhoïdiques a été faite systématiquement au moment même de l'hémoculture auprès de chaque malade et consignée sur une fiche spéciale. Cette fiche portait deux ordres de renseignements : d'une part, les renseignements fournis oralement par le malade; d'autre part, ceux portés sur les livrets individuels. 25 à 30 p. 100 des malades arrivaient à l'hôpital sans livret individuel. Nous étions donc obligés de nous en rapporter à leurs souvenirs et à leur bonne foi. Les soldats, sortis de leur régiment, hospitalisés dans un service qu'ils savaient être un service de typhiques, nous ont semblé dire la vérité.

Il a été établi ainsi pour chaque malade :

Le nombre d'injections vaccinales pratiquées ;

La nature du vaccin employé ;

La date des injections (autant que possible avec le mois et le jour).

Nous avons établi des catégories distinctes de sujets suivant le nombre de vaccinations, la nature du vaccin et la date de la vaccination ; cette dernière catégorie comprend elle-même, d'une part, les sujets chez qui on a déterminé le jour, le mois

et l'année de chaque vaccination, et ceux chez qui seule l'année de la vaccination a pu être précisée. Nous n'avons, pour ainsi dire, jamais pu savoir le mode de préparation du vaccin employé (éther, chauffage...)

Rappelons que quatre espèces de vaccinations ont été pratiquées suivant les périodes de la guerre :

1° Emploi du vaccin T. La vaccination complète comportait d'abord quatre, puis plus tard trois injections successives à huit jours d'intervalle (le vaccin T employé seul en 1914 et 1915) ;

2° Emploi du vaccin AB pour compléter la vaccination T (jusqu'au milieu de 1916). Noter que certains sujets reçurent à ce moment du vaccin AB alors qu'ils n'avaient pas reçu auparavant du vaccin T ;

3° Emploi du vaccin TAB (à partir du milieu de 1916). Quatre, puis trois, puis deux injections consécutives à huit jours d'intervalle parurent, suivant les périodes, suffisantes.

4° Une réinjection du vaccin TAB a été prescrite (à partir de 1917) chez tous les sujets vaccinés depuis plus d'un an. L'état de vaccination établi pour chacun de nos malades a permis de les ranger dans une des catégories suivantes :

I. Non-vaccinés.

Ce sont les sujets qui :

Ou bien n'ont reçu aucune injection vaccinale, ou bien, atteints de fièvre typhoïde T, n'avaient reçu que du vaccin AB :

Ou bien, atteints de fièvre paratyphoïde A ou B, n'avaient reçu que du vaccin T.

II. Incomplètement vaccinés.

D'une part :

Ceux qui n'ont pas reçu le nombre réglementaire d'injections.

D'autre part :

Ceux qui, ayant reçu le nombre réglementaire d'injections, n'ont pas reçu, un an après, la revaccination prescrite.

III. Complètement vaccinés [1].

a) Les malades atteints de fièvre typhoïde T qui avaient reçu :

Ou, au moins trois injections consécutives de T; ou, au moins deux injections consécutives de TAB (dans les deux cas, moins d'un an avant la maladie) ;

Ou une injection de TAB complétant, moins d'un an après, un des deux modes de vaccinations précédentes.

b) Les malades atteints de paratyphoïdes A ou B qui ont reçu : ou bien :

Trois injections consécutives de vaccin AB ;

Ou bien :

Deux injections consécutives de TAB (dans les deux cas depuis moins d'un an) ;

Ou bien :

Une réinjection de TAB, complétant, moins d'un an après, un des deux modes de vaccinations précédentes.

Résultats généraux.

D'une façon globale nos 2.334 typhoïdiques bactériologiquement identifiés se répartissent ainsi (de juillet 1916 à janvier 1919) :

NON VACCINÉS ou vaccinés avec un vaccin non spécifique	INCOMPLÈTEMENT VACCINÉS	COMPLÈTEMENT VACCINÉS
—	—	—
1.249	616	469
soit : 53,5 p. 100	soit : 26,4 p. 100	soit 20,1 p. 100

Répartition d'après l'espèce microbienne en cause.

	NON VACCINÉS	INCOMPLÈTEMENT VACCINÉS	COMPLÈTEMENT VACCINÉS
	—	—	—
Fièvre typhoïde T	171	221	39
(431)	39 p. 100	51 p. 100	9 p. 100
Para A	879	335	384
(1.598)	55 p. 100	20,9 p. 100	24,1 p. 100
Para B	199	60	46
(305)	65,2 p. 100	19,6 p. 100	14,9 p. 100

1. Il nous semble légitime de concevoir ainsi la vaccination complète. A ce sujet les circulaires ont varié selon les époques. Quoi qu'il en soit, cette formule « vaccination complète » ne répond qu'à notre opinion personnelle. Il n'y faudrait pas voir un terme officiel. Les travaux du service de vaccination de l'armée, avec lequel nous n'avons jamais eu aucun rapport, mettront sans doute la question au point.

		NOMBRE DES CAS	NON VACCINÉS	INCOMPLÈTEMENT VACCINÉS	COMPLÈTEMENT VACCINÉS
Répartition d'après les grandes époques de l'endémie					
	Juillet 1916 à janvier 1917.	1.959	1.124 57,4 p. 100	467 23,8 p. 100	368 18,9 p. 100
	Janvier 1917 à janvier 1918.	319	101 31,6 p. 100	123 38,5 p. 100	95 29,9 p. 100
	Janvier 1918 à janvier 1919.	56	24 42 p. 100	26 46 p. 100	6 12 p. 100
	Total.	2.334	1.249	616	469
et dans ces mêmes époques d'après l'espèce microbienne,					
T.	De juillet 1916 à janvier 1917.	306	106 34,6 p. 100	176 37,5 p. 100	24 7,9 p. 100
T.	De janvier 1917 à janvier 1918.	95	48 50 p. 100	34 36 p. 100	13 14 p. 100
T.	De janvier 1918 à janvier 1919.	30	17 56 p. 100	11 36 p. 100	2 8 p. 100
Para A.	De juillet 1916 à janvier 1917.	1.403	833 59,5 p. 100	256 18,2 p. 100	314 22,3 p. 100
Para A.	De janvier 1917 à janvier 1918.	178	40 22,4 p. 100	70 39,3 p. 100	68 38,3 p. 100
Para A.	De janvier 1918 à janvier 1919.	17	6 35,3 p. 100	9 53 p. 100	2 11,7 p. 100
Para B.	De juillet 1916 à janvier 1917.	250	185 74 p. 100	35 14 p. 100	30 12 p. 100
Para B.	De janvier 1917 à janvier 1918.	46	13 28 p. 100	19 41 p. 100	14 31 p. 100
Para B.	De janvier 1918 à janvier 1919.	9	1 11,1 p. 100	6 66,6 p. 100	2 22,2 p. 100

Fièvre typhoïde chez les non-vaccinés.

Sur 2.334 typhoïdiques à hémoculture positive, 1.249, soit 53,5 p. 100, n'avaient reçu aucune espèce de vaccination, 1.085, soit 46,4 p. 100, avaient été vaccinés plus ou moins complètement.

Ce dernier chiffre, qui pourrait paraître très élevé, prendra sa valeur véritable, si l'on veut bien considérer que, surtout après la deuxième année de guerre, le nombre des soldats n'ayant reçu aucune vaccination était très minime. Nous ne pouvons pas malheureusement donner à l'heure actuelle le chiffre des non-vaccinés. A la fin de 1915 et au commencement de 1916, à une époque où la vaccination était loin d'être aussi généralisée qu'elle l'a été plus tard, une enquête portant sur 1.000 malades entrés pour affections diverses nous donna :

142 *non-vaccinés, soit* 14, 2 p. 100 ;

858 *vaccinés* à des degrés divers de perfection vaccinale, *soit* 85,8 p. 100.

FIÈVRE TYPHOÏDE CHEZ LES INCOMPLÈTEMENT VACCINÉS : 688.

D'après notre définition il y a deux sortes d'incomplètement vaccinés, d'une part, ceux qui ont reçu *un nombre insuffisant d'injections*, d'autre part, ceux qui ont reçu les injections suivantes : 3 injections consécutives T ou 2 injections consécutives TAB pour les cas de fièvre typhoïde T ; 3 injections consécutives AB ou 2 injections consécutives TAB pour les fièvres paratyphoïdes A ou B, *plus d'un an avant l'apparition de la maladie.*

Cette dernière catégorie d'incomplètement vaccinés nous paraît intéressante, puisqu'elle est susceptible de fournir quelque indication sur le moment où l'immunité s'est éteinte chez ces sujets vaccinés trop anciens et sur la variété de germes qui peuvent les contaminer.

Rappelons que, sur nos 2.334 hémocultures positives de juillet 1916 à janvier 1919, nous avons trouvé 616 incomplètement vaccinés, soit 26 p. 100 des cas.

Ces 616 incomplètement vaccinés se répartissent en :

387 malades ayant reçu un nombre insuffisant d'injections ;

229 malades ayant reçu un nombre suffisant d'injections plus d'un an avant la maladie.

Ces derniers sujets sont donc des vaccinés complets, mais qui n'ont pas subi la revaccination prescrite.

Les 387 typhoïdiques n'ayant reçu qu'un nombre insuffisant d'injections se répartissent en :

74 T . . .	soit 17	p. 100 du total	des hémocultures T	(74 sur 431).
269 Para A.	soit 16,2	— —	des hémocultures A	(269 sur 1.598).
44 Para B.	soit 14	— —	des hémocultures B	(44 sur 305).

Les 229 typhoïdiques vaccinés plus d'un an avant l'apparition de la maladie se répartissent en :

167 T . . .	soit 39	p. 100 du total	des hémocultures T	(167 sur 431).
42 Para A.	soit 2,60	— —	des hémocultures A	(42 sur 1.598).
20 Para B.	soit 6,4	— —	des hémocultures B	(20 sur 305).

Dans les trois espèces de fièvre typhoïde TAB, il y a à peu près le même pourcentage de malades n'ayant reçu qu'un nombre insuffisant d'injections vaccinales (environ 15 p. 100 pour chaque espèce).

Par contre les sujets ayant reçu les injections en nombre suffisant, mais plus d'un an avant la maladie (c'est-à-dire n'ayant pas été revaccinés), rentrent pour près de 40 p. 100 dans le total des cas de fièvre typhoïde T et seulement pour 2,6 p. 100 dans le total des cas de paratyphoïde A ; 6,2 p. 100 des cas de Para B.

Il semble donc que l'immunité d'un sujet, vis-à-vis de A ou vis-à-vis de B soit de plus longue durée que vis-à-vis de T ; ainsi s'explique la forte proportion du pourcentage de T : 51,3 p. 100 que nous avons rencontrée chez les non-vaccinés, en général, et que nous avons déjà signalée en établissant le tableau précédent.

Ce fait est d'autant plus remarquable que cette proportion atteint son point le plus élevé de juillet 1916 à janvier 1917, au plus fort moment de l'épidémie intercurrente de paratyphoïde A.

A ce moment, on notait sur le total des hémocultures positives :

T	15,6	p. 100
A	71,6	—
B	12,7	—

Incomplètement vaccinés.

Nombre insuffisant d'injections (date de l'apparition de la maladie, moment de l'hémoculture positive, indiquée en mois après la dernière injection vaccinale), dans 387 cas.

	1er mois	2e mois	3e mois	4e mois	5e mois	6e mois	7e mois	8e mois	9e mois	10e mois	11e mois	12e mois	13e mois	14e mois	15e mois	16e mois	17e mois	18e mois	19e mois	20e mois	21e mois	22e mois	23e mois	24e mois	25e mois	26e au 30e mois
T	1	»	»	»	1	1	»	»	1	1	»	»	3	3	2	6	9	6	12	4	4	1	»	1	»	18
A	12	4	17	17	29	40	48	52	16	11	4	2	2	2	2	1	3	2	»	2	1	1	1	2	»	»
B	»	3	1	5	3	8	12	4	3	2	1	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»

Complètement vaccinés plus d'un an avant l'apparition de la maladie (date de l'hémoculture positive après la dernière injection vaccinale), dans 229 cas.

	13e mois	14e mois	15e mois	16e mois	17e mois	18e mois	19e mois	20e mois	21e mois	22e mois	23e mois	24e mois	25e mois	26e mois	27e mois	28e mois	29e mois	30e mois et au delà
T	7	9	6	16	11	18	20	12	8	6	8	2	»	»	5	3	8	29
A	5	3	5	2	3	5	4	3	3	3	3	3	»	1	»	»	»	»
B	4	2	1	2	1	2	»	2	3	1	»	1	»	»	»	»	»	1

Fièvre typhoïde chez les complètement vaccinés.

469 malades sur 2.334, soit 20,1 p. 100 du total de nos hémocultures positives.

39 furent des typhoïdes T, soit :

> 1,6 p. 100 du total des malades (39 sur 2.334).
> 8,3 p. 100 du total des malades vaccinés complets (39 sur 469).
> 9 p. 100 du total des hémocultures positives T (30 sur 431).

384 furent des Para A, soit :

> 16,5 p. 100 du total des malades (384 sur 2.334).
> 82,3 p. 100 du total des vaccinés complets (384 sur 469).
> 24,1 p. 100 du total des hémocultures positives Para A (384 sur 1.598).

46 furent des Para B, soit :

> 1,9 p. 100 du total des malades (46 sur 2.334).
> 9,4 p. 100 du total des vaccinés complets (46 sur 469).
> 14,9 p. 100 du total des hémocultures positives Para B (46 sur 305).

Il semble que dans la période de douze mois qui suit la vaccination dite complète ou la revaccination réglementaire, le sujet se trouve jouir d'une immunité plus forte contre le T (9 p. 100) que contre le Para A (24,1 p. 100) — (à l'inverse de ce qui se passe dans la période excédant cet espace de temps — alors l'immunité acquise étant peut-être épuisée, le T contamine 39 p. 100 des vaccinés complets trop anciens et non revaccinés contre 2,6 p. 100 contaminés par le Para A et 6,4 p. 100 par le Para B) [Voy. tableau p. 977].

DATE D'APPARITION DE LA MALADIE CHEZ LES VACCINÉS COMPLETS.

Étant donné le chiffre assez considérable de vaccinés complets ayant contracté la fièvre typhoïde, nous avons cherché à déterminer la date d'apparition de l'infection, ce qui nous semble susceptible de renseigner sur la date de disparition de l'immunité chez ces sujets. Nous indiquerons le nombre de mois qui séparent l'apparition de la maladie confirmée (date de l'hémoculture) de la dernière injection vaccinale (année, mois, jour de cette dernière injection).

JUILLET 1916 JANVIER 1917			JANVIER 1917 JANVIER 1918			JANVIER 1918 JANVIER 1919		
Total des ***typhoïdiques.*** 1.959			319			56		
Total des ***vaccinés complets.*** 368 18,7 p. 100			95 29,7 p. 100			6 10,7 p. 100		
Vaccinés complets								
Typh. T 24	Para A 314	Para B 30	Typh. T 13	Paa A 68	Para B 14	Typh. T 2	Para A 2	Para B 2
soit par rapport au total des typhiques (1.959)			soit par rapport au total des typhiques (319)			soit par rapport au total des typhiques (56)		
1,2 p. 100	16 p. 100	1,6 p. 100	4 p. 100	21,2 p. 100	4,5 p. 100	3,6 p. 100	3,6 p. 100	3,6 p. 100
Par rapport au total des vaccinés complets (368)			Par rapport au total des vaccinés complets (95)			Par rapport au total des vaccinés complets (6)		
6,5 p. 100	85 p. 100	8,1 p. 100	13,7 p. 100	71 p. 100	15,3 p. 100	33,3 p. 100	33,3 p. 100	33,3 p. 100
Par rapport au total des			Par rapport au total des			Par rapport au total des		
Typh. T (306) 7,9 p. 100	Para A (1 403) 22,3 p. 100	Para B (250) 12 p. 100	Typh. T (95) 13,6 p. 100	Para A (178) 43,8 p. 100	Para B (46) 31,5 p. 100	Typh. T (30) 6,6 p. 100	Para A (175) 11,1 p. 100	Para B (9) 22 p. 100

Vingt-huit malades vaccinés complets ont eu la fièvre typhoïde dans le mois même qui a suivi l'injection. Ces cas seront étudiés dans un chapitre spécial; car plusieurs problèmes se posent à leur sujet et en particulier celui de savoir s'ils n'étaient pas en incubation de typhoïde au moment même de la vaccination. Chez 7 malades on peut, avec une certitude presque complète, éliminer cette dernière hypothèse : de sorte que sur 469 typhiques vaccinés complets, 7, soit 1,5 p. 100,

ont eu la fièvre typhoïde dans le mois suivant la vaccination.

Cas survenus dans le 2e mois suivant la vaccination .	37
Cas survenus dans le 3e mois suivant la vaccination .	16
Cas survenus dans le 4e mois suivant la vaccination .	24
Cas survenus dans le 5e mois suivant la vaccination .	38
Cas survenus dans le 6e mois suivant la vaccination .	54
Cas survenus dans le 7e mois suivant la vaccination .	40
Cas survenus dans le 8e mois suivant la vaccination .	37
Cas survenus dans le 9e mois suivant la vaccination .	33
Cas survenus dans le 10e mois suivant la vaccination .	18
Cas survenus dans le 11e mois suivant la vaccination .	14
Cas survenus dans le 12e mois suivant la vaccination .	8
	319

Le graphique suivant reproduit ces chiffres :

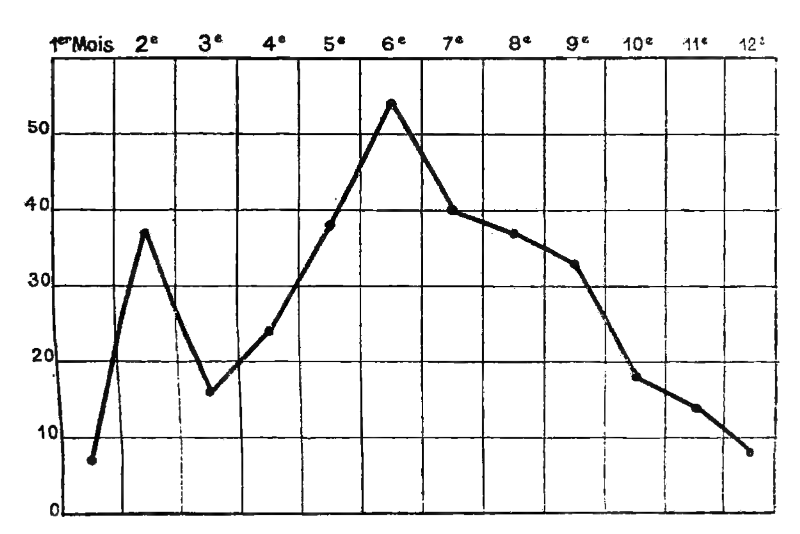


FIG. 1. — Dates d'apparition de la typhoïde après la dernière injection vaccinale chez les vaccinés complets, chez qui a pu être précisée la date de la vaccination (jour, mois, année).

D'autre part, 122 autres vaccinés complets ont contracté la fièvre typhoïde dans l'année qui a suivi la vaccination complète ; mais les renseignements recueillis n'ont pas permis de déterminer le jour et le mois de la vaccination. L'année étant seule indiquée, nous avons admis que ces malades avaient eu

une vaccination complète dans le mois de janvier de ladite année.

La date approximative de l'apparition de la typhoïde par rapport à la vaccination est la suivante :

0 apparu au	1er mois.
0 apparu au	2e —
0 apparu au	3e —
0 apparu au	4e —
0 apparu au	5e —
20 apparus au	6e —
42 apparus au	7e —
34 apparus au	8e —
11 apparus au	9e —
2 apparus au	10e —
5 apparus au	11e —
8 apparus au	12e —

Au total, les 448 vaccinés complets nous avons retranché les 21 cas considérés comme vaccinés en incubation) ont contracté la typhoïde :

		TOTAL des vaccinés complets
1er mois après la dernière injection	7 cas, soit.	1,5 p. 100
2e mois après la dernière injection	37 cas, soit.	8 —
3e mois après la dernière injection	16 cas, soit.	3,5 —
4e mois après la dernière injection	24 cas, soit.	5 —
5e mois après la dernière injection	38 cas, soit.	8,5 —
6e mois après la dernière injection	74 cas, soit.	16 —
7e mois après la dernière injection	82 cas, soit.	18 —
8e mois après la dernière injection	72 cas, soit.	15,5 —
9e mois après la dernière injection	44 cas, soit.	9 —
10e mois après la dernière injection	20 cas, soit.	4,5 —
11e mois après la dernière injection	19 cas, soit.	4 —
12e mois après la dernière injection	16 cas, soit.	3,5 —

Le graphique qu'on obtiendrait avec ces chiffres serait d'ailleurs presque absolument semblable au précédent.

Il nous a paru intéressant de rechercher la date d'apparition de la maladie chez les vaccinés complets, classés d'après l'espèce microbienne isolée.

		1er MOIS	2e MOIS	3e MOIS	4e MOIS	5e MOIS	6e MOIS	7e MOIS	8e MOIS	9e MOIS	10e MOIS	11e MOIS	12e MOIS
Nombre de cas	T	1	1	0	0	4	4	3	5	4	5	5	5
	A	6	31	14	20	34	61	78	48	35	15	12	10
	B	0	5	2	4	3	11	2	10	6	0	2	1

Ce qui nous donne les graphiques suivants :

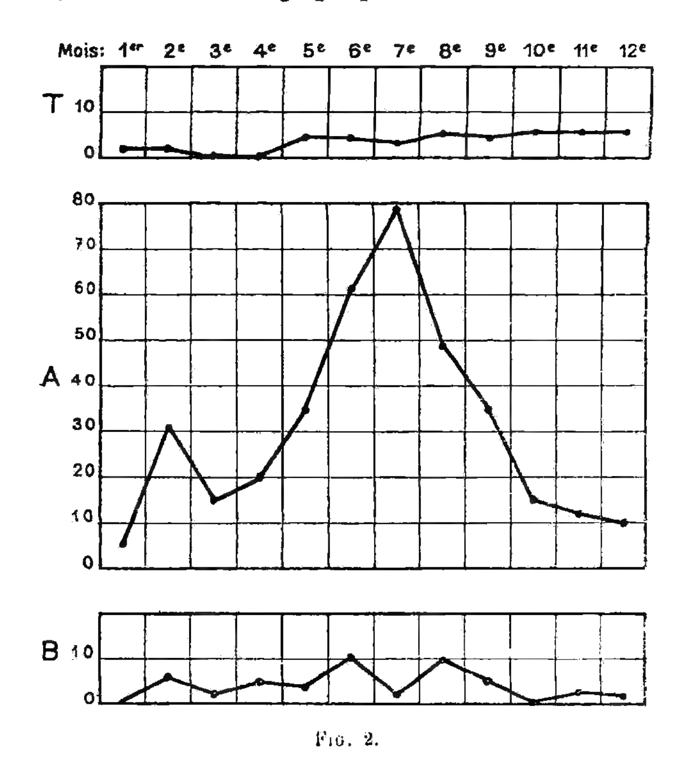


Fig. 2.

En prolongeant les courbes précédentes par celles des vaccinés complets n'ayant pas reçu après un an la revaccination réglementaire, nous obtenons la courbe d'apparition de la fièvre

typhoïde pendant les deux années qui suivent la vaccination complète.

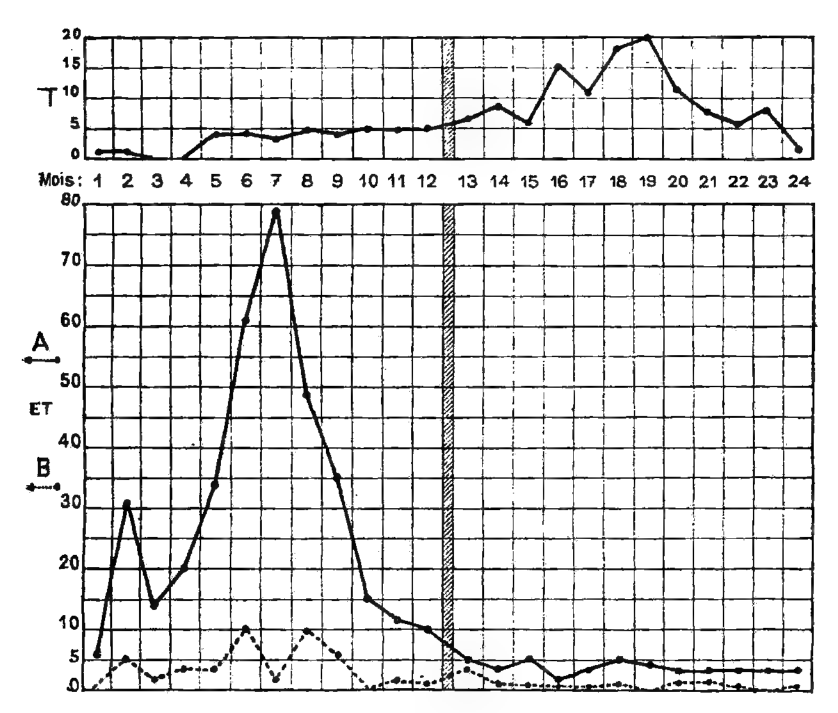


FIG. 3. — Date d'apparition de la fièvre typhoïde chez les vaccinés complets.

De 1 à 12 mois. — Ayant subi la revaccination après un an.
De 13 à 24 mois. — N'ayant pas subi la revaccination (voir au chapitre des vaccinés incomplets).

FIÈVRES TYPHOÏDES APPARUES DANS LE PREMIER MOIS QUI A SUIVI LA DERNIÈRE INJECTION VACCINALE.

Un certain nombre de cas de typhoïde sont apparus dans le mois qui a suivi la dernière injection vaccinale. Ils méritent d'être étudiés en détail ; d'abord parce que leur nombre est appréciable : 41 cas sur 2.334 hémocultures positives, soit 1,6 p. 100 des cas ; ensuite, parce qu'ils posent certains problèmes importants : par exemple, l'existence d'une phase néga-

tive possible après la vaccination ; la possibilité d'un rôle favorisant de la vaccination en certaines circonstances [1].

Ces 41 cas se répartissent ainsi :

Treize vaccinations incomplètes (dans 7 des cas l'apparition de la maladie a interrompu la vaccination) ;

Vingt-huit vaccinations complètes.

Nous croyons utile de donner les renseignements concernant chacun de ces malades [2].

I. — Vaccinations incomplètes.

a) *Vaccinations non inscrites au livret* (habituellement cette inscription n'était faite que postérieurement à la dernière vaccination).

Nº des cas	Nº des fiches		
1	14.846	1 TAB le 12 sept. 1916.	Hémo. A, 21 sept. 1916
2	16.260	1 TAB en novembre 1916.	Hémo. T, 13 nov. 1916
3	14.830	1 TAB en septembre 1916.	Hémo. A, 21 sept. 1916
4	16.412	1 TAB en novembre 1916.	Hémo. A, 23 nov. 1916
5	15.249	1 TAB en septembre 1916.	Hémo. A, 3 oct. 1916
6	15.256	1 TAB en septembre 1916.	Hémo. A, 3 oct. 1916
7	14.345	1 TAB en août 1916.	Hémo. A, 7 sept. 1916

b) *Vaccinations inscrites au livret* (nombre de jours entre la dernière vaccination et l'hémoculture positive).

8	15.683	1 TAB le 13 octobre 1916.	Hémo. A, 19 oct. 1916 6 jours
9	14.996	2 T les 25 mai et 2 juin 1916.	
		1 TAB le 12 sept. 1916.	Hémo. A, 25 sept. 1916 13 jours
10	15.923	1 T le 3 janvier 1915.	
		1 TAB le 15 octobre 1916.	Hémo A, 30 oct. 1916 15 jours
11	16.160	4 T les 23 et 31 déc. 1914, 5 janv., 22 fév. 1915.	
		1 TAB le 16 octobre 1916.	Hémo. A, 7 nov. 1916 21 jours
12	16.666	4 AB les 14, 22, 29 oct. et 5 nov. 1915.	
		1 TAB le 19 nov. 1916.	Hémo. A, 10 déc. 1916 21 jours
13	13.201	1 TAB le 8 août 1917.	Hémo. A, 29 août 1917 21 jours

1. Disons à ce propos que nous avons ensemencé de nombreuses ampoules de vaccins, prises dans les lots mis à notre disposition, les cultures ont toujours été stériles.

2. Nous admettons que la maladie a débuté au minimum quinze jours avant la date de l'hémoculture positive.

II. — Vaccinations complètes.

a) *Vaccinations non inscrites au livret.*

N° des cas	N° des fiches		
14	14.343	2 TAB en août 1916.	Hémo. T, 7 sept. 1917
15	15.305	2 TAB en septembre 1916.	Hémo. A, 5 oct. 1916
16	15.682	3 TAB en septembre 1916.	Hémo. A, 19 oct. 1916
17	16.291	3 TAB en novembre 1916.	Hémo. A, 15 nov. 1916
18	13.576	3 TAB en août 1916.	Hémo. T, 17 août 1916, décédé.
19	15.175	2 TAB en septembre 1916.	Hémo. A, 1er oct. 1916
20	15.033	3 TAB en septembre 1916.	Hémo. A, 26 sept. 1916
21	15.177	2 TAB en septembre 1916.	Hémo. A, 1er oct. 1916
22	15.189	3 TAB en septembre 1916.	Hémo. A, 1er oct. 1916
23	15.921	2 TAB en septembre 1916. 2 TAB en octobre 1916.	Hémo. A, 30 oct. 1916
24	15.953	2 TAB en octobre 1916.	Hémo. A, 31 oct. 1916
25	15.955	2 TAB en septembre 1916. 2 TAB en octobre 1916.	Hémo. A, 31 oct. 1916
26	15.276	2 TAB en septembre 1916.	Hémo. A, 4 oct. 1916
27	14.606	2 TAB en août 1916.	Hémo. A, 1er août 1916
28	16.610	2 TAB les 26 octobre et 27 nov. 1916.	Hémo. A, 6 déc. 1916

b) *Vaccinations inscrites au livret* (nombre de jours entre la dernière vaccination et l'hémoculture positive).

29	17.099	5 TAB les 10, 17, 24 janv. 1916, les 16 et 23 janv. 1917.	Hémo. A, 26 janv. 1917	3 jours
30	16.767	4 T en fév. et mars 1915, 3 TAB les 21, 30 nov. et 16 décembre 1916.	Hémo. A, 20 déc. 1916	4 jours
31	14.958	4 T les 14, 21, 28 janv. et 3 février 1915. 1 TAB le 16 sept. 1916.	Hémo. A, 24 sept. 1916	8 jours
32	15.104	4 T en février 1915. 3 AB les 14, 29 fév. et 8 mars 1915. 1 TAB le 15 sept. 1916.	Hémo. A, 28 sept. 1916	13 jours
33	15.022	2 T les 9 et 16 déc. 1914. 2 TAB les 28 août et 13 septembre 1916.	Hémo. A, 26 sept. 1916	13 jours
34	16.085	2 T en décembre 1914. 3 AB les 2, 30 janv. et 6 février 1916. 1 TAB le 20 octobre 1916.	Hémo. A, 4 nov. 1916	15 jours

b) *Vaccinations inscrites au livret* (nombre de jours entre la dernière vaccination et l'hémoculture positive) [*suite*]

N° des cas	N° des fiches			
—	—			
35	13.482	4 T	les 12, 13 nov., 2 et 10 déc. 1915.	
		2 AB	les 15 mai et 30 juillet 1916.	Hémo. A, 15 août 1916 16 jours
36	15.947	3 T	les 12 déc. 1914, 26 fév., 4 mars 1915.	
		2 TAB	3 et 16 oct. 1916.	Hémo. T, 31 oct. 1916 21 jours
37	15.769	3 T	en 1915.	
		3 AB	les 8, 12 et 29 sept. 1916.	Hémo. A, 23 oct. 1916 25 jours
38	15.997	3 TAB	les 6, 14 mars et 4 octobre 1916.	Hémo. A, 1er nov. 1916 27 jours
39	14.992	3 TAB	les 6 *mai, 12 et* 28 août 1916.	Hémo. A, 25 sept. 1916 28 jours
40	18.443	3 T	les 21, 28 mars et 8 avril 1915.	
		2 TAB	les 11 et 18 sept. 1917.	Hémo. A, 17 oct. 1917 29 jours
41	16.300	4 T	en juillet 1915.	
		2 TAB	en octobre 1916.	Hémo. T, 15 nov. 1916 30 jours

Dans tous ces cas, que la vaccination ait été incomplète ou complète, l'hémoculture a été positive ou la maladie s'est déclarée dans le mois qui a suivi la dernière injection vaccinale.

Mais si l'on observe le détail des dates, on s'aperçoit que, pour 30 cas sur 41, l'hémoculture et, à plus forte raison, les premiers signes cliniques ont été positifs moins de quinze jours après cette injection. Or, si nous admettons, avec les auteurs classiques, la durée de quinze jours comme le maximum de l'incubation de la fièvre typhoïde, nous pouvons supposer que, pour un grand nombre de cas, la vaccination a été pratiquée au cours même de l'incubation de la maladie. Hypothèse d'autant plus vraisemblable que la plupart de ces cas datent de la grande endémie de 1916 et de l'époque où la vaccination était poussée activement dans l'armée. Un certain nombre de sujets ont donc dû être vaccinés en pleine incubation typhoïdique. Un point intéressant est que pour les 30 cas que nous rapportons, la vaccinothérapie, pour ainsi dire préventive, n'a pas empêché la maladie d'évoluer. L'un de ces cas n° 18 est même décédé

ayant reçu 3 TAB immédiatement avant de tomber malade.

Il reste 11 malades chez qui la maladie est apparue plus de quinze jours après la vaccination (n° 16, vaccination incomplète; n°s 11, 12, 13, 35, 36, 37, 38, 39, 40 et 41, vaccination complète), ils ont donc été infectés postérieurement à la vaccination.

Mortalité et vaccination.

Nous avons étudié complètement cette question dans notre mémoire sur la mortalité typhoïdique (*Annales de l'Institut Pasteur*, loco citato). Rappelons seulement que, sur 273 décès, nous avons trouvé 77 non-vaccinés, soit 28,2 p. 100.

Les vaccinés complets réguliers ont fourni 23 p. 100 des décès (non-vaccinés et incomplètement vaccinés donnent 77 p. 100 des décès). Le plus grand nombre de décès chez les non-vaccinés est fourni par les fièvres typhoïdes T et nous constatons que *plus on se rapproche de la fin de la guerre, plus les décès ont tendance à être causés par les typhoïdes T chez des non-vaccinés.*

Résumé de l'état de vaccination des 2.334 typhoïdiques.

(Hémocultures positives : 431 T; — 1.598 A; — 305 B.)

NON VACCINÉS	INCOMPLÈTEMENT VACCINÉS		COMPLÈTEMENT VACCINÉS
1.249	616		469
53,5 p. 100	26 p. 100		20 p. 100
	Vaccinations incomplètes : 387	*Vaccinations trop anciennes :* 229	
171 T 879 A 199 B	74 T 269 A 44 B	167 T 42 A 20 B	39 T 384 A 46 B
	y compris : 1 dans le mois de la vaccination. 12 vaccinés en incubation.		y compris : 7 dans le mois de la vaccination. 21 vaccinés en incubation.

FIG. 4. — 100 typhoïdiques (statistique globale des 2.334 hémocultures positives) présentent, par espèces microbiennes, le pourcentage suivant de morbidité :



FIG. 5. — 100 typhoïdiques, non vaccinés, présentent, par espèces microbiennes, le pourcentage suivant de morbidité :

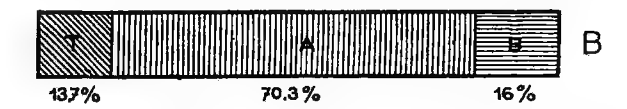


FIG. 6. — 100 typhoïdiques, ayant subi une vaccination *insuffisante*, présentent, par espèces microbiennes, le pourcentage suivant de morbidité :

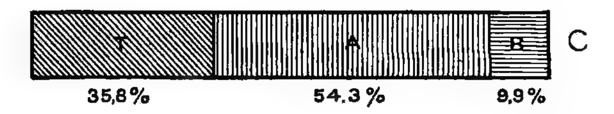
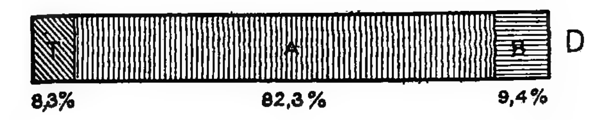


FIG. 7. — 100 typhoïdiques, ayant subi une vaccination suffisante, présentent, par espèces microbiennes, le pourcentage suivant de morbidité :



LA TOXICITÉ DU TÉTRACHLORÉTHANE

par **M. FROIS**,

Membre du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

L'industrie utilise depuis quelque temps un certain nombre de dissolvants organiques en raison de leur caractère ininflammable ou peu inflammable; ces corps sont peu combustibles, inexplosibles, et, à ce point de vue, remplacent avantageusement la benzine et le sulfure de carbone. Tels sont :

		POINTS D'ÉBULLITION	DENSITÉS
		—	—
Le tétrachlorure de carbone .	CCl^4	76	1,59
L'éthylène dichloré	$C^2H^2Cl^2$	54	1,28
L'éthylène trichloré.	C^2HCl^3	87	1,47
L'éthylène perchloré	C^2Cl^4	119	1,62
L'éthane tétrachloré	$C^2H^2Cl^4$	146	1,60
L'éthane pentachloré	C^2HCl^5	160	1,67

La plupart de ces composés ne sont pas très employés encore; toutefois l'industrie utilise de plus en plus le tétrachlorure de carbone et l'éthane tétrachloré.

Les propriétés du tétrachlorure de carbone sont assez connues et je ne m'y attarderai pas pour le moment.

Je rappelle cependant qu'il est loin d'être inoffensif; respiré dans une atmosphère contenant 1 gr. 5 p. 100 litres d'air, il provoque de la narcose, de la céphalée, des vomissements. Au point de vue industriel il est ininflammable, mais il attaque le cuivre et le zinc en atmosphère humidece, qui rend son usage assez dispendieux. L'éthane tétrachloré a rencontré aussi de nombreuses applications parce qu'il a un pouvoir dissolvant considérable, qu'il est stable, peu volatil, incombustible; il attaque aussi le fer en atmosphère humide, mais très peu le zinc, le plomb et le cuivre. Il n'est pas attaquable par les acides et en particulier peut se mélanger à l'acide nitrique même à haute température et à haute pression. Il dissout environ 30 fois son volume de chlore. Le tétrachlorure d'éthane est le

meilleur des dissolvants de l'acétate de cellulose et à ce titre son emploi peut prendre une très grande extension.

Ses débouchés sont nombreux : fabrication des vernis et des couleurs, de la laque, industrie du caoutchouc, des résines, du soufre, extraction de la cocaïne, de la quinine, des huiles et graisses, fabrication de l'émail, nettoyage des peintures, des rouleaux typographiques, des pierres et plaques lithographiques, des clichés, etc.

Le tétrachloréthane est un liquide jaunâtre dont le point d'ébullition est 146° et le poids spécifique 1 gr. 60. Son odeur rappelle celle du chloroforme. Il est à peine soluble dans l'eau. Telles sont les principales propriétés physiques et chimiques de ce corps dont les nombreuses applications industrielles méritent d'autant plus d'être suivies que son emploi offre des dangers graves que l'on a jusqu'ici méconnus, et sur lesquels je voudrais appeler l'attention des intéressés. L'enquête que j'ai faite me permet d'apporter des précisions utiles, elle remonte d'ailleurs aux années de guerre puisque j'ai signalé la toxicité du tétrachloréthane dans une note sur l'enduisage des ailes d'avion. A cette époque le tétrachloréthane a été utilisé dans la fabrication de vernis spéciaux, vernis dont on se servait pour imperméabiliser les toiles d'aéroplanes. L'usage de ces vernis a causé à cette époque de nombreuses intoxications, mais je n'ai pu retrouver de cas mortels, en France, dans cette industrie Au surplus, dès 1915 ce vernis à base de tétrachloréthane était proscrit par l'autorité militaire, soit à cause du danger qu'offrait l'emploi de ce corps pour la santé du personnel, soit plutôt parce que ce produit chloré avait des conséquences fâcheuses pour les toiles d'avion.

A l'étranger, notamment en Angleterre, on s'est servi aussi pendant quelques mois de ces vernis pour « doper » ou enduire les ailes d'avions et vers la fin de 1914 des documents circonstanciés accusent 70 cas d'intoxication *dont 12 mortels*[1].

Je vais montrer que dans d'autres industries la toxicité de l'éthane tétrachloré s'est clairement manifestée et qu'il y a lieu de surveiller attentivement son usage. Le premier cas mortel indiscutable que j'ai relevé est, en 1915, celui d'une jeune fille

1. Communication du ministère de l'Armement.

âgée de seize ans occupée dans un atelier de fabrication de masques contre les gaz asphyxiants. Il faut au cours des opérations coller des feuilles transparentes, dites « mica » ; en réalité, ce sont des lamelles d'acétate de cellulose, et pour cela on s'est d'abord servi d'une colle constituée par une dissolution de caoutchouc dans la benzine ; mais, les résultats n'étant pas satisfaisants, plus tard on a utilisé la colle formée d'une dissolution d'acétate de cellulose dans du tétrachloréthane à laquelle on a ajouté de l'alcool dénaturé par de l'acétone, et qui a donné toute satisfaction au point de vue industriel.

Il semble, d'après mes investigations, que son usage ait été suivi de bien des malaises sérieux dans nombre d'ateliers, mais comme ils n'ont pu faire l'objet d'aucune enquête immédiate, je les passe sous silence, et j'en reviens au cas suivi de mort que j'ai cité plus haut et qui a donné lieu à une intervention judiciaire, avec autopsie par le Dr Vibert et une analyse du sang et des viscères par M. Kohn-Abrest, directeur du laboratoire de toxicologie de la Préfecture de Police. Ce dernier a notamment conclu à une intoxication de la jeune fille par des vapeurs d'éthane tétrachloré [1].

Dans la fabrication des perles fausses, le tétrachloréthane a été introduit à une époque relativement récente. On sait que pour donner aux perles fausses l'aspect des perles vraies, on les recouvre d'un produit désigné sous le nom d'essence d'Orient et qui est formé d'écailles d'ablettes. Mais ces écailles ne peuvent être utilisées directement, il leur faut ce qu'on appelle un « support ». Ce support, c'était jadis de la gélatine, mais les perles pleines ainsi travaillées perdaient vite leur orient au contact de la sueur de la peau ; on a donc changé le support et aujourd'hui on n'emploie pour ainsi dire plus comme supports que des vernis à base d'alcool-éther, ou d'acétate d'amyle, ou de tétrachloréthane. Ce dernier vernis est le plus employé parce qu'il est beaucoup plus solide, bien moins cher, ininflammable.

Par contre il offre le grave inconvénient d'être toxique tout comme la colle à base de tétrachloréthane. C'est d'ailleurs la

1. Il est juste de reconnaître que M. Kohn-Abrest a signalé la toxicité de l'éthane tétrachloré dans plusieurs rapports administratifs.

même formule à quelque chose près : une dissolution d'acétate de cellulose dans du tétachloréthane à laquelle on mélange de l'alcool dénaturé.

Dans la fabrication des perles fausses pleines les ouvrières trempent les perles dans une terrine remplie de ce vernis mélangé à l'essence d'Orient.

Les perles montées sur une tige de fer sont piquées dans de la cire étendue sur une petite plaquette en bois; de la sorte on trempe à la fois une assez grande quantité de perles que l'on met ensuite à sécher dans une chambre ou dans une étuve. Il y a ainsi une série de petites terrines contenant du vernis au tétrachloréthane qui sont disposées juste à la hauteur des voies respiratoires de l'ouvrière; de plus, l'évaporation est encore assez active parce que la surface est relativement grande : 30 centimètres environ sur 15. Dans ces derniers temps, j'ai eu connaissance de trois décès dans des ateliers de perles fausses qui ont été occasionnés vraisemblablement par le tétrachloréthane. Je dis « vraisemblablement » parce qu'ils n'ont pas encore donné lieu à une instruction judiciaire. Pour deux d'entre eux la déclaration de décès porte « ictère grave », pour le troisième je ne suis pas fixé.

Or, ces *ictères graves* sont à n'en pas douter des *ictères toxiques*. Dans le cas de la jeune fille occupée à la fabrication des masques, la mort a bien été provoquée par un ictère toxique, le doute n'est pas permis. A mon sens, il ne l'est pas davantage dans les trois autres cas mortels et j'ajoute que je crains bien que d'autres décès ayant la même cause n'aient passé inaperçus, les médecins n'ayant pas reconnu leur origine.

Caractères de l'intoxication. — Les premières atteintes de l'intoxication par le tétrachloréthane se traduisent par des maux de tête, des étourdissements et surtout des vomissements. Ainsi que cela se présente avec presque tous les toxiques il y a des susceptibilités individuelles plus grandes les unes que les autres, et l'on peut trouver des ouvrières qui ne ressentent aucun malaise après une période de travail assez longue. Mais, par contre, quand l'intoxication s'est déjà manifestée même d'une façon bénigne, si l'ouvrière reprend son travail, une rechute grave semble être la règle; elle se traduit par un ictère dont les suites sont très souvent mortelles.

Le tétrachloréthane inhalé en vapeur agit sur les centres nerveux et c'est un poison violent du foie.

Des constatations faites en Angleterre sur les douze cas mortels que j'ai cités, il résulte que le foie et les reins sont les organes principalement affectés avec des altérations analogues à celles provoquées par le trinitrotoluène. Mais dans les intoxications par le tétrachloréthane il n'y a pas d'altération du sang, ce qui le distingue des cas d'ictères causés par les dérivés nitrés du benzène et du toluène.

C'est donc à tort et un peu à la légère que des producteurs de tétrachloréthane ou de vernis à base de tétrachloréthane ont, jusqu'à ces derniers temps, déclaré ce produit *non toxique*, et rattaché son action sur l'organisme à celle du chloroforme. Ce sont deux erreurs manifestes. Le chloroforme a des propriétés anesthésiques bien connues, mais il est assez rare qu'il provoque, dans l'industrie, un ictère toxique. Par contre le tétrachloréthane, dans la pratique industrielle, a une action tout autre et bien caractérisée, comme je l'ai montré.

Mesures préventives. — Les mesures préventives à prendre dans les ateliers contre l'intoxication par l'éthane tétrachloré doivent être beaucoup plus rigoureuses qu'elles ne l'ont été jusqu'ici.

Sur la foi de documents erronés, ou tout au moins entachés d'erreurs, on a pu croire qu'il suffirait de bien aérer un local pour éviter tout accident mortel.

A cet effet, on a conseillé de placer des petits ventilateurs hélicoïdaux sur les parois des murs ou des fenêtres des locaux de travail; ce dispositif est absolument inefficace car on ne fait ainsi que brasser quelque peu l'atmosphère intérieure du local et les ouvrières continuent à absorber tout ou partie des vapeurs toxiques. Ceci est tellement vrai qu'une des victimes du tétrachloréthane ne manipulait pas le toxique et n'était pas employée à la fabrication proprement dite; c'était une femme occupée simplement à enlever les perles fabriquées de la tige métallique qui les supporte, mais son séjour dans le local de la fabrication avait suffi à déterminer chez elle un ictère toxique. Donc, contrairement à l'opinion courante, il est de toute nécessité de capter les vapeurs de tétrachloréthane à l'endroit même où elles se forment. La solution que j'indique a déjà été

réalisée, c'est dire que l'on ne se heurte à aucune impossibilité matérielle. Dans la fabrication des perles il suffit de placer les récipients contenant la mixture composée d'essence d'Orient et de vernis au tétrachloréthane à l'intérieur d'une cage pleine dont la partie antérieure et supérieure peuvent d'ailleurs être vitrées pour permettre à l'ouvrière de voir son travail. Rien n'empêche aussi de laisser, à la partie antérieure, deux orifices assez larges pour laisser passer les mains de l'ouvrière et permettre toutes les manipulations utiles. A la partie inférieure de la cage on fait déboucher une buse d'aération communiquant avec un ventilateur centrifuge aspirant à grand débit et à faible dépression (quelques millimètres d'eau de dépression suffisent).

Cette ventilation *per descensum* s'impose parce que les vapeurs de tétrachloréthane sont lourdes; d'autre part, il ne faut pas une trop forte dépression car on rendrait impossible le travail par un refroidissement trop brusque des mains, surtout en hiver; de plus les perles « friseraient » suivant l'expression consacrée, et par suite augmenteraient dans de fortes proportions les déchets de fabrication.

Quant aux vapeurs de tétrachloréthane, on peut à la rigueur les rejeter à l'extérieur étant donné que leur quantité est très minime; toutefois il ne serait pas agréable à des voisins de les recevoir et il sera beaucoup plus rationnel de les recueillir et de récupérer ainsi le tétrachloréthane évaporé ; la dépense est minime et le problème hygiénique serait ainsi convenablement résolu.

UNE NOUVELLE INTOXICATION COLLECTIVE

PAR L'ARSENIC

Par MM. M.-F. CARRIEU et M. FABRE (de Montpellier).

Il existe un danger arsenical, et le nombre est plus considérable qu'on ne le pense des cas d'empoisonnement par ce toxique. Mais il n'est pas toujours possible de mettre en évidence la cause même du délit. Aussi arrive-t-il assez fréquemment que le médecin ne puisse affirmer la nature de l'agent qui a donné naissance à l'intoxication, surtout lorsque celle-ci n'atteint qu'un petit nombre de personnes. Dans ces conditions, principalement lorsque les malades ne sont observés que tardivement, c'est-à-dire quand l'aliment suspect a été entièrement consommé, et qu'une analyse chimique est absolument impossible, dans ces conditions on ne peut que suspecter le poison; c'est ce qui nous est arrivé récemment [1]. Il en va tout autrement lorsque la quantité des aliments contaminés est considérable : on peut alors étudier un grand nombre de malades, on peut surtout montrer la présence de l'arsenic dans ces mêmes aliments ou dans les cadavres des sujets ayant succombé à l'intoxication.

De tels faits s'étaient produits à Hyères en 1887 [2]. De tels faits viennent de se reproduire dans notre région. Ici comme à Hyères, c'est le vin qui a été en cause et les accidents sont survenus dans des conditions analogues. Le tribunal, puis la Cour d'appel de N... ont eu à juger, ces jours derniers, une affaire dont voici l'histoire :

Du mois de mars au mois de juin 1918, on voit survenir dans deux agglomérations importantes d'un département voisin des cas de maladies anormales et difficiles à diagnostiquer, surtout au début lorsque les sujets atteints étaient peu nombreux et l'affection légère. Il s'agit d'adultes, hommes le plus souvent, et jamais d'enfants, présentant des troubles gastro-intestinaux,

1. LEENHARDT et CARRIEU : *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, août 1921.

2. VIDAL : *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 17 juillet 1888 ; — COUGIT et SAMBUC : *Annales d'Hygiène*, octobre 1888; — BARTHÉLEMY : *Thèse* de Montpellier, 1889.

s'accompagnant, chez certains, d'une température peu élevée (37°5 à 38°5); puis apparaissent des œdèmes localisés soit aux membres inférieurs, soit au niveau des organes génitaux, soit, plus fréquemment, à la face, en particulier aux paupières. On note parfois des éruptions cutanées envahissant tout le corps, éruptions diverses mais dont certaines pouvaient faire penser à la scarlatine (le diagnostic en a été porté au début de l'épidémie dans plus d'un cas); d'autres fois cette éruption est constituée par de très nombreuses vésicules transparentes, grosses comme des lentilles, entremêlées par places d'ulcérations. Les yeux sont larmoyants, les conjonctives injectées. L'albumine se retrouve volontiers dans les urines. Après quelques jours de régime lacté tout rentre ordinairement dans l'ordre, les téguments présentent seulement *une desquamation* intense, puis une pigmentation foncée.

Tels sont les symptômes, telle est l'évolution observée chez les sujets moyennement touchés. Ceux qui ne le sont pas autant ont toutefois présenté des troubles gastro-intestinaux (soit des vomissements, soit de la diarrhée) et un degré plus ou moins marqué de bouffissure de la face. Ceux qui ont été atteints d'une façon plus marquée ont eu, en outre et plus tardivement, des phénomènes nerveux du côté des *extrémités*, surtout au niveau des membres inférieurs : tantôt des douleurs vagues, tantôt des sensations de fourmillements ou d'engourdissements, tantôt des paralysies véritables, portant de préférence sur les muscles extenseurs. La marche peut alors être très difficile, le malade steppe, quelquefois même il est incapable de se tenir debout. Si l'on examine le sujet, on remarque que ses réflexes tendineux sont absolument abolis et qu'il a en ces points une perte plus ou moins complète de la sensibilité tactile.

Le total des individus frappés? On ne peut, selon toute vraisemblance, l'apprécier, de nombreux malades peu touchés étant probablement passés inaperçus; mais le nombre des cas observés par les médecins de la région doit se rapprocher de 100 s'il ne le dépasse même. Parmi eux 4 décès sont à enregistrer.

Ce n'est que tardivement, par suite de l'examen simultané de plusieurs malades identiques, que l'idée d'une intoxication collective a pris corps. Au début, en effet, tous les diagnostics étaient autorisés, scarlatine, grippe, etc.

Mais encore quel était le toxique et d'où provenait-il? Un malade, se sentant fatigué, va se reposer chez lui où il se remet immédiatement. A peine revenu, il présente à nouveau les mêmes symptômes : le corps du délit était donc dans la maison où il travaillait. Un autre fait particulier est à souligner : dans une même maison, où plusieurs malades se trouvaient réunis, seuls sont indemnes les femmes et les enfants, c'est-à-dire ceux qui ne boivent pas de vin[1]. Cette observation prend la valeur d'une véritable expérience de laboratoire. On peut alors, sans crainte, incriminer le vin; celui-ci, vendu par le même marchand, qui l'a acheté à un négociant, provient d'une seule cave. Avant toute analyse chimique, la similitude de l'intoxication avec l'affaire d'Hyères, et surtout la constatation si typique des troubles morbides observés, permettaient de penser au poison le plus souvent en cause en pareil cas : l'arsenic. Et les expertises sont venues prouver sa présence d'abord dans le vin incriminé, et, en outre, dans les organes des sujets décédés. Divers échantillons prélevés dans la cave ont montré des quantités énormes d'arsenic puisqu'elles variaient de 0 gr. 018 et 0 gr. 027 à 0 gr. 040 par litre! Quant aux viscères des cadavres exhumés, l'analyse a décelé, pour le foie par exemple, 0 milligr. 49 et 0 milligr. 79.

La preuve en était faite : on se trouvait bien en présence d'une intoxication collective par du vin adultéré par l'arsenic. Un point demandait à être éclairci : comment le toxique avait-il été introduit? Il ne peut plus être question aujourd'hui du traitement de la vigne par les arsenicaux comme cause possible d'intoxication[2]. Seule l'introduction directe du poison dans le vin peut expliquer les doses trouvées par les experts.

1. Le Dr Roux avait fait la même remarque en 1887 à Hyères et cette constatation lui avait permis de démêler l'affaire.

2. Voir à ce sujet les travaux de H. Imbert et Gely : *Revue internationale des falsifications*, mai-juin 1906; — de H. Bertin-Sans et Ros : *Revue d'Hygiène*, 1907; — la *Thèse* de Ros. Montpellier, 1908. — Voir *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 28 janvier, 11 février, 18 février 1908; 5 janvier, 12 janvier, 19 janvier, 26 janvier, 2 février 1909; 28 juin 1910; 4 et 7 juillet 1921; — consulter également le *Bulletin des séances du Conseil d'Hygiène publique du département de la Seine*, 9 novembre 1906, et le *Recueil des Travaux des Commissions sanitaires et du Conseil d'Hygiène de l'Hérault*, 21 juillet 1909. — Voir enfin Carrieu : *Sud médical*, 15 août 1921, et Lattès : *Thèse* de Montpellier, juillet 1922.

Comment cette introduction a-t-elle donc pu être effectuée? Une vengeance pouvait, à la rigueur, être admise; mais la justice ne s'y est pas arrêtée longtemps et on a pensé qu'il s'agissait plus probablement d'une méprise, le sel toxique (arséniate de plomb, par exemple, utilisé contre les insectes de la vigne) pouvant, s'il n'est pas dénaturé, être pris, *par mégarde*, pour du métabisulfite de potassium — ce dernier produit étant couramment employé en vue de la vinification.

Il y a eu, naturellement, condamnation du propriétaire et du premier négociant qui avaient vendu un vin qu'ils *savaient être toxiques*. La Cour d'appel confirma le jugement rendu par le tribunal en le majorant : un an pour l'un et trois mois de prison pour l'autre avec sursis et 5.000 francs d'amende chacun.

Notre conclusion s'impose : ces intoxications collectives qui proviennent presque toujours de méprises pourraient *être évitées* si tous les propriétaires suivaient scrupuleusement les règlements; et les mesures législatives qui régissent l'emploi des arsenicaux en agriculture se résument dans le décret et les arrêtés du 14 et du 15 septembre et du 30 décembre 1916, complétés par l'arrêté du 7 juillet 1922.

Tout d'abord ceux qui font à la fois le commerce des substances vénéneuses et des produits destinés à l'alimentation devront, pour éviter toute erreur, obéir aux prescriptions des articles 3 et 4 de ce décret, ainsi conçus :

Art. 3. — Quiconque détient une ou plusieurs desdites substances en vue de la vente ou de l'emploi pour un usage industriel ou agricole doit les placer dans des armoires fermées à clef ou dans des locaux où n'ont pas librement accès les personnes étrangères à l'établissement.

Les armoires ou locaux visés au précédent paragraphe peuvent contenir d'autres substances, à l'exclusion de celles destinées à l'alimentation de l'homme ou des animaux.

Lorsque le détenteur exerce le commerce des produits destinés à l'alimentation de l'homme ou des animaux, aucune communication intérieure directe ne doit exister entre l'établissement et ses dépendances où s'exerce ledit commerce et les locaux où sont détenues des substances vénéneuses. Cette obligation ne s'applique pas aux pharmaciens ni aux personnes faisant le commerce des solutions titrées de nicotine détenues et délivrées en bidons scellés.

Art. 4. — Il est interdit de détenir en vue de la vente, de

vendre, de livrer, d'expédier ou de faire circuler ces substances autrement que renfermées dans des enveloppes ou récipients portant inscrit le nom desdites substances, tel qu'il figure dans le tableau annexé au présent décret.

Cette inscription doit être faite en caractères noirs très apparents sur une étiquette rouge orangé, fixée de telle sorte qu'elle ne puisse être volontairement détachée.

L'inscription ci-dessus visée doit être accompagnée de la mention *Poison*, sur une bande de même couleur faisant le tour de l'enveloppe ou du récipient.

Les fûts, vases ou autres récipients, ainsi que les enveloppes ayant servi à contenir ces substances, ne doivent en aucun cas être employés à recevoir des produits destinés à l'alimentation de l'homme et des animaux.

Pour empêcher une méprise de la part des propriétaires ou de leurs ouvriers, les ordres sont catégoriques [1] : la vente des composés arsenicaux solubles est formellement interdite; seuls les arsenicaux insolubles sont autorisés en vue de la destruction des insectes nuisibles ; et encore ces produits ne peuvent être délivrés ou employés à cet usage qu'à l'état de mélange avec des dénaturants d'après la formule suivante :

Vert sulfoconjugué	2	grammes.
Produits arsenicaux insolubles	1.000	—
Pyrodine ou phénol brut ou nitrobenzine . .	20	—

Le mélange doit être parfaitement homogène [2].

En outre, les traitements par les composés arsenicaux sont interdits dans les vignes, vergers et autres plantations où sont faites des cultures intercalaires, maraîchères, potagères ou fruitières à basse tige.

Pour les vignes, le traitement est autorisé à partir du début

1. Voir *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire* du 20 septembre 1916, p. 847, et *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale* du mois d'août 1921, p. 112.

2. Deux circulaires ministérielles (11 janvier 1917 et 27 avril 1921) ont cependant accordé des délais pour la fabrication et la vente des préparations à base de composés arsenicaux solubles, ainsi que pour l'emploi en agriculture des composés arsenicaux solubles de la fin des vendanges de 1921 jusqu'au début de la végétation de 1922.

Les prescriptions du décret doivent donc, aujourd'hui, être exécutées d'une façon absolue.

de la végétation, mais il ne pourra être continué après la floraison.

Pour les arbres fruitiers, seuls pourront être ainsi traités les pommiers, les poiriers et les pruniers avant la floraison et seulement pendant les quinze jours qui la suivent; il sera interdit d'user de sels arsenicaux pendant la période où les arbres sont en fleurs.

Le traitement des betteraves devra être arrêté un mois après le démariage ou le repiquage.

Les oseraies et les pépinières d'arbres ou d'arbustes ne portant pas de fruits comestibles pourront être soumis en tout temps au traitement par les sels d'arsenic.

Ces produits seront conservés dans des locaux ou des armoires fermés dont les chefs d'exploitation auront seuls la clef.

Les récipients[1] contenant ces substances toxiques devront toujours être maintenus fermés à l'aide d'un couvercle.

Les ustensiles qui auront servi à la manipulation ou à la pulvérisation de ces préparations seront nettoyés par lavage à l'eau et ne seront jamais grattés à sec.

Les sels d'arsenic ne devront jamais être maniés directement avec les mains nues. Les employeurs seront tenus de fournir des vêtements ou blouses servant uniquement à cet usage et pouvant se serrer au col et aux poignets, des gants imperméables, des masques ou tout autre moyen de protection efficace des voies respiratoires lors des pulvérisations. Ce vêtement et ces gants seront fréquemment lavés.

Il est interdit de laisser les ouvriers prendre leur nourriture sans avoir quitté leurs vêtements de travail et sans s'être préalablement lavé au savon les mains et le visage.

Les objets nécessaires à ce lavage, tels que récipients à robinet contenant de l'eau, cuvettes et savon, seront mis à la disposition des ouvriers et sur les lieux mêmes du travail, de façon que chacun d'eux puisse se laver avec de l'eau propre.

Les ouvriers ne devront pas fumer pendant le travail.

Le résidu des manipulations des produits arsenicaux, tels que fond de récipients ou de cuves, les eaux de lavage, devront être

1. Il y a intérêt à ne pas employer de récipients métalliques, qu'il est difficile de détruire; il est préférable d'utiliser des récipients combustibles.

recueillis avec soin et enfouis dans le sol, de manière à éviter que les produits arsenicaux soient entraînés dans les cours d'eaux, les sources, mares ou abreuvoirs.

Les instruments hors d'usage ayant servi à ces manipulations seront soigneusement lavés avant d'être mis au rebut.

Les feuilles qui auront subi un traitement aux produits arsenicaux ne pourront servir à présenter, envelopper ou expédier aucune substance alimentaire. Elles ne devront pas non plus servir, en aucun cas, à l'alimentation du bétail.

Les employeurs seront obligés de porter les prescriptions qui précèdent à la connaissance de leur personnel et d'en assurer l'exécution sous leur propre responsabilité.

Les dispositions qui précèdent devront être affichées dans les exploitations agricoles où l'on emploie les produits arsenicaux.

On voit par là combien il serait aisé de faire disparaître, à l'heure actuelle, de pareilles affaires d'intoxication collective par l'arsenic : il suffit de suivre consciencieusement les règlements qui précèdent; la justice pourrait à l'occasion se montrer plus sévère envers ceux qui ne les observeraient pas.

LE PREMIER FONDOUK-PREVENTORIUM

DE LA VILLE DE FEZ

ÉTUDE ET RÉALISATION D'HYGIÈNE MUSULMANE

par M. le Dr RENÉ MARTIAL.

Le 26 juin 1922 a été inauguré à Fez, le même jour que le Casier sanitaire de la grande cité sainte du Maroc, le premier de ses fondouks-preventoriums.

Dans le plan d'assainissement de la ville de Fez que nous avons établi en 1920[1] et qui fut approuvé par le maréchal Lyautey, figure un chapitre concernant la lutte contre le typhus exanthématique. Soucieux d'adapter les principes universels d'hygiène à la vie musulmane, plutôt que de les imposer, nous avons estimé que les centres d'épouillage étaient une institution trop militaire, trop sommaire et dépourvue d'effet éducatif.

Il ne faut pas oublier, en effet, que dans les périodes de paix sanitaire, c'est-à-dire celles où ne règne aucune épidémie, et où il suffit d'être paré à toute éventualité, la prophylaxie n'est qu'une partie de l'hygiène. C'est ce qu'oublient trop les hygiénistes nés depuis la guerre. Toute institution hygiénique peut et doit être, en même temps qu'un moyen de prophylaxie, un instrument d'instruction et d'éducation. Cette donnée s'applique peut-être plus spécialement à l'hygiène municipale, science si complexe et si délicate, aux aspects multiples, qui ne s'apprend pas plus dans des livres, et ne se confère pas plus par des diplômes, que la bactériologie ou la dermatologie. Cette multiplicité des applications de l'hygiène à la vie urbaine offre, à l'hygiéniste de carrière, une égale quantité d'opportunités éducatives qu'il doit s'efforcer de saisir, dont il doit tirer des adaptations soit durables, soit extemporanées, sans cesse et sans se décourager, pour faire pénétrer dans la masse les préceptes de l'hygiène.

Qu'est-ce donc qu'un fondouk-preventorium?

1. Publié en 1921. V. *Revue d'hygiène et de Police sanitaire* nos 4 avril et 6 juin 1921.

Je dois d'abord m'excuser ici, comme je l'ai fait en novembre dernier, au cours d'une conférence sur Fez, hygiénique et pittoresque, à l'Institut Pasteur, d'avoir forgé un mot aussi hybride et d'avoir si peu respecté les règles judicieuses de l'étymologie. Mais il s'agissait de frapper les esprits des autorités du Protectorat dont l'adhésion devait être entraînée pour passer à la réalisation. Il semble que ce barbare néologisme a été adopté — et la chose avec lui — puisque, dès janvier 1921, le Conseil supérieur d'Hygiène adopta l'idée de la création à Fez de trois de ces fondouks, ainsi qu'il était exposé dans notre plan d'assainissement.

La pénurie extrême d'argent dont souffre le Protectorat, le mauvais état des finances de la ville de Fez, et, *ipso facto*, l'étroitesse du budget du Bureau d'hygiène n'ont permis que d'en créer un, et c'est celui-là, le premier, qui vient d'être inauguré, après une période de fonctionnement d'essai d'environ trois mois.

Revenons à notre néologisme, et, par là, à notre adaptation.

Un fondouk représente dans la vie arabe une hôtellerie où on loge à pied et à cheval. C'est une hôtellerie rudimentaire. Il y en a 109 à Fez. On y trouve des chambres, ou plutôt des cases, une cour centrale, des galeries circulaires qui servent d'écuries; le tout est nu, vide, dépourvu de clarté, et, jusque il y a deux ans, était d'une saleté souvent repoussante. Quoi qu'il en fût, ces hôtelleries attiraient et attirent la clientèle des voyageurs qui viennent y loger avec leurs ânes, mules, mulets, chevaux, parfois leurs chameaux, leurs bagages et leurs marchandises.

Or, les Arabes voyagent beaucoup. De plus, Fez les attire tout particulièrement, car c'est la ville sainte du Maroc, là où repose Moulay Idriss; c'est la ville universitaire où l'on vient apprendre le Coran, le droit musulman, l'alchimie et la scolastique; c'est aussi la ville du grand négoce : soieries, lainages, toiles, cuirs, cuivres; c'est le grand marché des grains et des bestiaux; c'est une ville d'industries indigènes : tanneries, teintureries, meuneries, tissages, cuivres, peignes, poteries, bijouteries, etc. Enfin, géographiquement, c'est la capitale du Nord Marocain; politiquement, elle est encore ville impériale, et, l'an dernier, le Sultan y passa sept mois. C'est avec raison

que le maréchal Lyautey a dit que, lorsqu'on voulait tâter le pouls au Maroc, c'est à Fez qu'il fallait aller.

Cette digression a pour but d'expliquer l'affluence de voyageurs indigènes qui, à certaines époques de l'année, se presse et s'étouffe dans les ruelles tortueuses de la Médina et des Souks, et s'entasse dans les fondouks. Excepté à l'époque de la moisson (juin) et pendant les périodes de très grandes pluies (février, mars, avril et quelquefois mai), le mouvement des entrées par les portes de la ville est constant et s'élève à une moyenne journalière de 5.529 : 517 par Bab-Segma, 1.905 par Bab-Fétouh et 3.107 par Bab-Ghissa — soit : 165.870 par mois, — ce qui donne une population flottante de 1.326.960 indigènes en ne comptant que les huit mois de l'année où le chiffre des entrées en ville se maintient dans la moyenne. On peut admettre, en chiffres ronds, 1.500.000 voyageurs par an. La grande majorité s'engouffre dans les fondouks, la minorité loge chez des amis, en ville. La durée de leur séjour varie de un jour à trois mois.

Fez est donc un centre musulman de première importance, où les maladies transmissibles par les parasites trouvent la promiscuité la plus favorable à leur dissémination et à la contagion.

L'idée du Preventorium a justement pour but de *prévenir* le mal, c'est-à-dire la pullulation et la contamination des parasites. C'est l'idée prophylactique qui vient s'ajouter au concept hôtellerie. C'est l'hygiène adaptée à la vie arabe, selon le programme d'action sanitaire, éducative et même politique que je me suis tracé.

Ce mot arabe et ce mot à désinence latine, juxtaposés, d'une manière si arbitraire, expliquent donc le but poursuivi et sa réalisation.

*
* *

Nous avons été amené, par l'observation statistique, à créer le premier fondouk-preventorium auprès de la porte de la ville la plus fréquentée. C'est celle de Bab-Ghissa située au Nord. Nous avons recherché parmi les nombreux fondouks qui l'environnent celui qui répondait le mieux au but que nous nous proposions, et nous en avons trouvé un à environ une centaine

de mètres de Bab-Ghissa. Ses dimensions, son état de conservation, sa situation, tout poussait à le choisir, et malgré son prix relativement élevé de location, nous nous y arrêtâmes parce que c'était celui qui entraînait le moins de frais de réparations, de transformations, d'aménagement. Il convient de dire

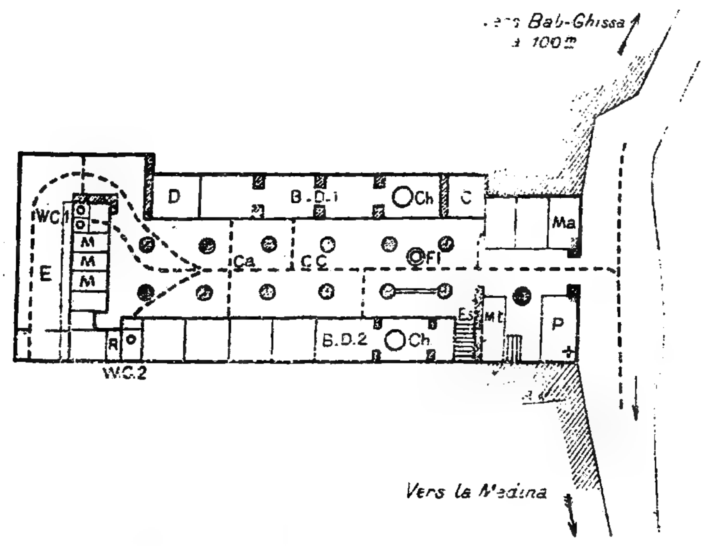


Fig. 1. — Fondouk-preventorium de Bab-Ghissa (croquis du rez-de-chaussée).

P, Porterie avec poste d'éclairage électrique; Ma, Chambre de la doucheuse; Mt. Montoir des mules; C, Coiffeur; Ch, Chaufferie; B-D.1., Bains-douches hommes; D, Désinsection-désinfection; E, Ecurie; W.C.1., W.-C. hommes; M, Magasins; R, Remise de petit matériel; W.C.2, W.-C. femmes; B-D.2. Bains-douches femmes; Ch, Chaufferie; F.I., Four incinérateur; Ca., Canalisations; Es., Escalier conduisant au 1er étage.
Les ronds et carrés hachurés représentent des piliers.
Les chambres ne portant aucune lettre sont celles des voyageurs.
Les portes et fenêtres donnent toutes sur la cour centrale C.C.

que beaucoup des fondouks de la ville, et, en particulier, de ceux avoisinant la susdite porte, sont dans un état lamentable.

Nous accompagnerons sa description de deux croquis, dont l'un représente le plan du rez-de-chaussée, et l'autre celui de l'étage.

L'entrée du fondouk est située sur une des rues descendant de Bab-Ghissa vers la Médina. C'est une vieille et grande porte

cochère, en madriers de cèdre, maintenus par d'épaisses ferrures, qui s'ouvre sur un large vestibule : à gauche, se trouve la chambre du gardien-portier avec le poste d'éclairage électrique, et le marchepied pour les mules. En face, la chambre de la doucheuse indigène et les chambres de voyageurs. On accède ensuite dans une grande cour rectangulaire entièrement entourée de chambres et d'une galerie soutenue par de grands piliers en maçonnerie, dont la partie inférieure est boisée. Le sol de cette cour est pavé à la façon hassani, c'est-à-dire en pierres et cailloux de toutes formes, arrondis par l'usage, aplani, là où il faut, par des taches de cimentage. Ce sol recouvre une canalisation d'évacuation de toutes les eaux et liquides résiduaires se rendant à l'égout de la rue. Eaux de pluie, eaux de douches, eaux de lavage, liquides des écuries et des water-closets, le tout est collecté dans la « cadous » axiale et évacué à l'égout dont la pente est très forte en cet endroit de la ville, et qui descend suivant la direction de la flèche.

Du côté droit, en entrant dans la cour, on trouve la boutique du coiffeur, la chaufferie des bains-douches des hommes, une salle de bains-douches à 12 pommes, pouvant être portée à 16, la chambre de désinsection-désinfection, l'entrée de l'écurie proprement dite. Les chambres du fond comprennent deux water-closets pour les hommes, deux petits magasins (bois de chauffage, désinfectants, matériel d'exploitation) et des chambres d'habitation. Le troisième côté est occupé par d'autres chambres, les water-closets des femmes, la salle de bains-douches des femmes, à 4 pommes pouvant être portée à 8 — il y a toujours beaucoup moins de femmes que d'hommes — leur vestiaire et l'escalier qui conduit à l'étage.

Cet étage comporte une galerie avec balustrades en bois sculpté et piliers de soutènement. Sur cette galerie s'ouvrent les chambres, la cuisine (arabe) et deux autres magasins de matériel dans lesquels on trouve notamment du savon, des serviettes et des vêtements destinés à recouvrir les baigneurs pendant que l'on désinsectise leurs hardes. Aux deux extrémités de cet étage se trouvent les chambres les plus confortables. Le tout est surmonté d'une terrasse comme dans toutes les constructions arabes.

Tout le fondouk est blanchi à la chaux et tenu rigoureuse-

ment propre. De fréquentes inspections inopinées, opérées aux heures les plus variables, tiennent le personnel en haleine. Ce personnel est entièrement indigène.

Il comprend quatre hommes et une femme.

Les quatre hommes sont : le gardien-portier, le coiffeur, le doucheur et le cuisinier ; sa femme est la doucheuse.

Le fondouk possède 49 chambres pouvant contenir chacune

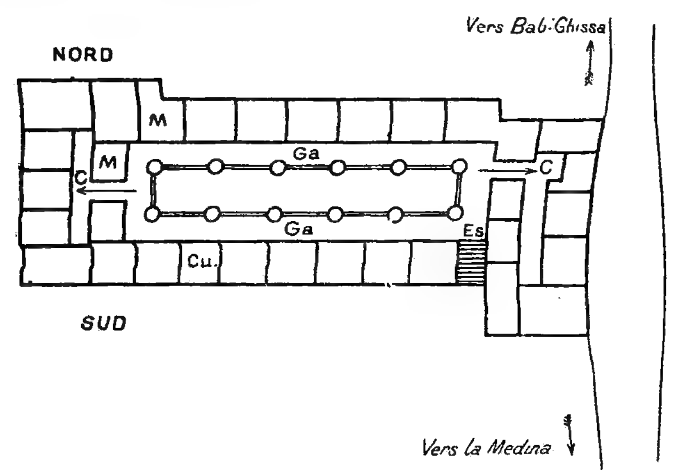


Fig. 2. — Fondouk-preventorium de Bab-Ghissa (croquis du 1er étage).

Es, débouché de l'escalier ; Ga.Ga, Galerie circulaire ; G. C., Couloirs conduisant à des chambres ; Cu, Cuisine ; M. Magasins.

Les chambres ne portant aucune lettre sont celles des voyageurs.

Les portes et fenêtres du côté Nord s'ouvrent sur la galerie. Les fenêtres des autres chambres s'ouvrent sur le plein air, les portes sur les couloirs et galerie.

Au-dessus de cet unique étage se trouve la terrasse.

de 1 à 5 voyageurs. Elles sont meublées à la mode arabe, d'une natte et d'une gargoulette pour l'eau de boisson. En défalquant les chambres réservées au personnel, aux magasins ou transformées, il reste à louer 36 chambres dans lesquelles on peut facilement loger 150 voyageurs.

*
* *

Le fonctionnement est le suivant :

1° *En temps de non-épidémie*. — Les voyageurs viennent librement au fondouk comme ils iraient dans tout autre. Les

prix de notre fondouk sont inférieurs, et, au maximum égaux à ceux des autres fondouks de la ville : 0 fr. 50 pour un voyageur seul, 0 fr. 35 par tête pour une famille de cinq personnes, 0 fr. 25 par tête pour plus de sept personnes; 0 fr. 50 pour une mule et 0 fr. 25 pour un âne. Pour ce prix le voyageur reçoit la chambre et l'écurie; il a droit gratuitement au coiffeur, au bain-douche et à la désinsection-désinfection autant de fois qu'il le désire.

Il peut prolonger son séjour pendant un mois.

D'autre part, le mercredi et le samedi, il y a séance d'épouillage, gratuite bien entendu pour les indigents des quatre quartiers avoisinants.

Enfin, les tolbas de la Médersa de Bab-Ghissa, étudiants, élèves de la fameuse Université de Karouïne sont admis gratuitement au coiffeur et aux bains-douches, quand il leur plaît et aussi souvent qu'ils veulent. Cette mesure complète le but éducatif du fondouk, car ces tolbas sont les futurs notaires, les futurs cadis, les futurs maîtres dans leurs tribus et dans leurs villes respectives. Ils ne manqueront pas de répéter et de reproduire ce que leurs visites à notre fondouk leur aura appris.

L'inauguration a eu lieu en présence, non seulement des autorités françaises locales et résidentielles, mais aussi en présence de toutes les notabilités indigènes, de façon à leur montrer un fondouk propre, géré par un personnel exclusivement arabe — sous la haute direction du Bureau d'hygiène — et muni de tous les instruments de propreté nécessaires.

Le personnel indigène observe lui-même un règlement intérieur que nous avons établi en vue du bon ordre, de la bonne tenue, de l'économie et du contrôle.

Ce fondouk-preventorium remplit donc bien, en temps normal, ce rôle éducatif sur lequel je désire attirer l'attention, en même temps qu'il réalise un but prophylactique.

2° *En temps d'épidémie.* — Alors le coté éducatif s'estompe et le fondouk devient plutôt un centre d'épouillage.

Toutes les petites portes de la ville sont fermées, seules les trois grandes demeurent ouvertes. Auprès de chacune d'elles, il y a, ou il y aura, un semblable fondouk. Tous les indigènes entrant en ville sont dirigés par les moqqadems et leurs agents sur lesdits fondouks où ils sont épouillés. Ce n'est qu'après la

séance d'épouillage qu'ils peuvent pénétrer en ville. Les pouilleux de la ville sont au contraire extraits de leurs quartiers respectifs par les moqqadems et amenés au fondouk pour l'épouillage.

Le premier de nos fondouks est armé pour recevoir jusqu'à 160 personnes à l'heure. Il travaille normalement dix heures par jour. En temps d'épidémie le personnel pourrait être renforcé par des auxiliaires, et la durée du travail pourrait être portée à dix-huit heures.

Le coiffeur possède toute la série des instruments nécessaires pour tondre, raser, couper; la doucheuse s'occupe aussi de couper les cheveux des pouilleuses. Un four incinérateur a été construit à leur portée pour brûler aussitôt cheveux et parasites.

Les salles de douches sont cimentées avec pente pour l'écoulement des eaux, ce cimentage est lui-même recouvert de caillebotis d'un travail solide et soigné. La chambre à sulfuration peut aisément recevoir de 120 à 140 hardes ou vêtements. Les haillons sont incinérés. Cette chambre est munie d'un appareil à injection de vapeur sulfureuse. Elle peut être alimentée aussi par des tubes d'acide sulfureux sous pression à 4 kilogrammes. Un autre appareil genre autoclave permet d'y injecter des vapeurs de formol si on le désire. Cette chambre parfaitement étanche est munie d'une porte elle-même étanche dans laquelle est ménagée une ouverture que l'on garnit d'un tube à essai pendant les opérations de désinsection. Dans ce tube à essai on met quelques poux afin de pouvoir contrôler la marche et l'efficacité de la sulfuration.

Enfin sept postes d'eau sont établis dans le fondouk pour satisfaire à tous les besoins : douches, lavages et, au besoin, incendie.

Tel est l'instrument de lutte contre le typhus exanthématique dont nous avons doté la ville de Fez.

*
* *

Du 15 mars au 15 avril dernier, nous avons marché à l'essai, en épouillant les miséreux.

Depuis le 15 avril, nous avons admis les gratuits non indigents et des voyageurs.

Malgré les petits à-coups inévitables dans la mise en marche d'un organisme aussi vaste, nous sommes parvenus rapidement à dresser le personnel, qui était ignorant de tout, et à assurer le fonctionnement régulier quotidien du fondouk.

Du 15 mars jusqu'au jour de l'inauguration, nous avons épouillé 276 indigents, coiffé et douché 66 tolbas, hébergé 370 voyageurs. Ce dernier chiffre est assez remarquable si l'on considère qu'il s'agit d'une institution nouvelle, que le mois de mai a été pluvieux cette année, et que ces pluies ont fait baisser le nombre des voyageurs, enfin, que le mois de juin est celui de la moisson.

* * *

Il ne serait pas juste, en terminant ce mémoire, d'omettre une brève explication concernant la place de ces fondouks dans l'organisation générale de lutte contre le typhus, prévue ou fonctionnant dans le Nord du Maroc et dans le Maroc oriental.

Au nord de Fez, aucune protection, excepté les groupes sanitaires mobiles. Celui de Fez est dirigé par un jeune médecin militaire d'une compétence éprouvée et d'une grande activité. Si l'on suit sur une carte du Maroc, on voit que les voyageurs arrivent par les pistes de toute la partie de la zone espagnole qui s'étend d'Adjir, sur la Méditerranée à Larache, sur l'Atlantique. Les tribus du Gharb et celles établies entre Fez et Taza; Cheragas, Hayanas, etc., déversent aussi leurs pèlerins, leurs voyageurs, leurs commerçants sur Fez. Le fondouk-preventorium de Bab-Ghissa se trouve donc être le véritable point d'arrêt des mouvements de la population de toute cette zone du nord.

A l'est et au sud-est, Fez est constamment menacée par les mouvements de population qui se produisent chaque année en hiver, dans les périodes de famine, de la frontière algéro-marocaine, de la région de Bou Denib et du Tafilelt, vers Fez. Les distances ne rebutent nullement les faméliques, ni les pèlerins, ni les tolbas, ni les commerçants nomades. Chacun part à pied ou à cheval ou sur une mule ou avec des chameaux. Mais du côté marocain de la frontière, la direction du Service de Santé et de l'Hygiène publique a organisé une série de Centres d'épouillage permanents qui permet déjà une importante filtration. Plus en

arrière, d'Oudjda à Taza, on trouve des Centres semblables à El Ayoun et à Taza ; les groupes mobiles de ces régions donnent la main au nôtre. Du côté du sud-est et du Tafilelt, ce sont les groupes mobiles militaires qui font le barrage. Ainsi, du côté est, Fez n'est plus un point d'arrêt que de troisième ligne et du côté sud de seconde. Le Service de Santé de l'Algérie travaille, de son côté, à éteindre l'endémie sur sa propre frontière. Il est en liaison avec celui du Maroc.

Néanmoins, des pouilleux et des malades passent encore, et, en 1920-1921, le Bureau d'hygiène de Fez eut à combattre une sérieuse épidémie de typhus dont une des origines était l'immigration des travailleurs des chemins de fer venus d'Oudja et de l'Algérie.

A Fez même, il existe encore des foyer de typhus endémique, en pleine ville. C'est contre eux que nous avons eu à nous défendre au cours de cette année 1922. Une maison du centre de la Médina n'en a pas compté moins de six cas, dont un mortel, sur 60 ou 80 habitants, car il est impossible de savoir jamais combien de gens habitent un de nos immenses immeubles fasi.

Les moyens de défense de la ville de Fez contre le typhus exanthématique sont : les hôpitaux pour les malades, un lazaret extérieur à la ville pour les suspects et le fondouk, que nous venons de décrire, pour les pouilleux.

Vienne une ère de possibilités budgétaires convenables, la protection de la ville sera bientôt complétée en même temps que l'influence éducative de nos fondouks-preventorium s'étendra tant en ville qu'au dehors.

NOTE DE LA DIRECTION

La *Revue d'Hygiène* est une tribune libre. Les auteurs sont seuls responsables des idées qu'ils émettent.

Un de nos plus anciens et fidèles abonnés nous a adressé une lettre protestant contre le terme de « Granchéisme » employé par le Dr de Lavergne dans son article du numéro d'octobre 1922 sur *La tuberculose dans l'armée.* Ce terme ne peut avoir et n'avait, dans l'esprit du Dr de Lavergne, rien d'injurieux pour l'œuvre scientifique de notre illustre et vénéré Maître Grancher.

Il sert couramment, parmi les jeunes générations médicales, à désigner la méthode de diagnostic précoce de la Tuberculose préconisée jadis par Grancher et qui est basée sur la recherche, par l'auscultation, du *signe de Grancher*.

Nous admettons volontiers que c'est un néologisme dont il eût mieux valu s'abstenir de faire usage, mais la grande mémoire de Grancher n'en saurait être atteinte.

NOUVELLE

Concours pour l'emploi d'Inspecteur départemental des Services d'hygiène et de la Santé publique du Gers. — Un concours pour l'emploi d'Inspecteur des Services d'hygiène et de la Santé publique aura lieu, à Paris, dans la deuxième quinzaine de janvier 1923. Les candidats devront être Français, âgés de moins de quarante ans à la date du concours et pourvus d'un diplôme de docteur en médecine. Les demandes, établies sur papier timbré, devront parvenir à la Préfecture du Gers (Cabinet du Préfet) et être accompagnées :

De l'acte de naissance du candidat ; d'un certificat d'aptitude physique délivré par un médecin assermenté ; d'une copie certifiée conforme du diplôme de docteur en médecine ; d'un exposé des titres comprenant les états de services et le résumé des travaux ; d'un exemplaire de chacune des principales publications ; de l'engagement pour le cas de nomination, de résider à Auch, de renoncer à faire de la clientèle et de ne prétendre à aucune autre fonction ou mandat public.

Traitement de début de 14.000 francs par an pouvant s'élever jusqu'à 16.000 francs par échelons de 1.000 francs après trois ans d'ancienneté dans chaque classe. Frais de déplacement remboursés, sur états justificatifs, jusqu'à concurrence de 4.000 francs ; en outre, indemnité de bureau de 600 francs.

Ce concours sur titres sera accompagné d'épreuves pratiques.

BIBLIOGRAPHIE

Précis d'hygiène, par le Dr Macaigne, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, médecin de l'hôpital Tenon, 1922, 2e édition, 1 volume in-8° de 450 pages, avec 128 figures, broché, 22 francs, cartonné, 28 francs. Bibliothèque du Doctorat en médecine Gilbert et Fournier. Librairie J.-B. Baillière et fils, rue Hautefeuille Paris.

La 2e édition de cet ouvrage, qui depuis trois ans était introuvable en librairie, vient de paraître. Elle trouvera certainement auprès des médecins praticiens et des étudiants le même accueil que celle qui l'a précédée.

Ce livre contient l'exposé simple et précis de l'état actuel de nos connaissances en hygiène.

La première partie comprend l'hygiène générale (sol, atmosphère, climatologie, eaux, habitation, matières usées). La deuxième partie est consacrée à l'hygiène individuelle (hygiène du nouveau-né, hygiène de la peau, du système locomoteur, de l'appareil respiratoire, de l'appareil digestif et du système nerveux).

L'ouvrage se termine par un exposé de l'hygiène sociale (hygiène scolaire, hygiène industrielle, prophylaxie générale des maladies

transmissibles, étiologie et prophylaxie spéciale des maladie transmissibles, législation sanitaire). L. Nègre.

Le Ministère de la santé et de l'hygiène publique au Maroc, par les Drs Colombani et Mauran. Editions franco-marocaines, Léon Juignes, Casablanca.

Les auteurs de cet ouvrage, l'un sous-directeur des services de la Santé et de l'Hygiène publiques, l'autre inspecteur général des formations sanitaires au Maroc, décrivent une organisation qui date à peine de dix ans. Ils ont pensé que le moment était venu d'exposer au grand public dans une étude d'ensemble les grandes directives qui ont présidé à l'évolution de l'assistance médicale, de l'hygiène et de la prophylaxie dans l'Empire Chérifien et les réalisations obtenues grâce à l'unité de doctrine, l'esprit de méthode et de continuité dans l'effort. Les faits et les résultats dont ils rendent compte montrent l'œuvre admirable qui a été accomplie en quelques années sous l'impulsion d'un chef tel que le maréchal Lyautey. La lecture de cet ouvrage sera intéressante non seulement pour ceux qui veulent se tenir au courant des choses marocaines, mais pour tous les hygiénistes qui pourront profiter des expériences réalisées dans un pays neuf dans le domaine de la prophylaxie sociale et de l'assistance médicale. L. Nègre.

Pneumocoques et affections pneumococciques, par L. Cotoni, G. Truche et Mlle A. Raphael (Monographies de l'Institut Pasteur). Masson et Cie, éditeurs, Paris, 1922.

Les auteurs se sont proposé d'exposer dans cet ouvrage les principales notions qu'on possède aujourd'hui sur les pneumocoques et les affections pneumococciques. Au cours de leurs études sur les pneumocoques, commencées en 1908, ils ont été amenés à considérer des aspects très divers de la question, sans toutefois pouvoir les aborder tous. Ils se contentent de résumer les recherches faites par eux dans le laboratoire de M. Nicolle. Une partie des expériences, celles qui ont trait notamment à la question des groupes de pneumocoques, a été faite par lui avec la collaboration de Debains. Toutes, dans cette longue période, ont été inspirées par lui et le plus souvent faites sous son contrôle. C'est dire toute la valeur de ce travail.

Celui-ci est divisé en trois parties principales : les pneumocoques, l'habitat des pneumocoques et des pneumococcies, le traitement des pneumococcies.

Les bactériologistes et les hygiénistes liront cet ouvrage avec profit non seulement à cause de ses chapitres d'application pratique comme ceux où sont traités la sérothérapie avec le sérum de Truche, la vaccination préventive et la bactériothérapie, mais à propos de toutes les questions importantes au point de vue théorique que soulèvent les problèmes des races de pneumocoques et de leur pouvoir pathogène. L. Nègre.

REVUE DES JOURNAUX

HYGIÈNE INFANTILE

(*Revue annuelle*)

Par J. Paraf.

L'importance des problèmes médico-sociaux en hygiène infantile s'affirme de jour en jour croissante. Qu'il s'agisse d'élevage de nourrissons, d'assistance aux anormaux, de traitement ou de prévention de la tuberculose ou de la syphilis, c'est sous leur aspect social qu'il devient de plus en plus nécessaire d'envisager ces problèmes.

En consacrant une de ses leçons à « la clinique des enfants : école médico-sociale », le professeur Nobécourt a souligné spécialement l'importance de cette question.

A côté du diagnostic médical, il est nécessaire de savoir porter un diagnostic social pour établir un traitement social. Aussi à côté de l'enseignement purement médical, convient-il d'organiser un enseignement social qui permette aux médecins d'apprendre la pratique des problèmes qu'il aura à résoudre journellement. M. Nobécourt a montré comment il entendait organiser cet enseignement à la clinique des Enfants-Malades. Cet enseignement d'ailleurs ne s'adresse pas uniquement au médecin. Dans sa tâche, en effet, il doit être aidé par des infirmières sociales qui se chargent des visites à domicile où elles enquêtent sur la situation économique et hygiénique des enfants, où elles donnent des conseils utiles pour la direction à imprimer au petit malade, où elles veillent à l'application des prescriptions médicales.

Grâce au « Service social à l'hôpital », la plupart des services d'enfants des hôpitaux de Paris ont maintenant leur assistante sociale professionnelle et appointée, qui rend de multiples services au médecin.

Rappelons que c'est à Cabott (de Chicago) que revient l'idée de la création de l'assistante d'hygiène infantile.

D'ailleurs, dans une étude complète, dans leur livre sur *l'Hygiène sociale de l'enfant*, Nobécourt et Schreiber ont traité tous les problèmes que soulève l'hygiène infantile, suivant l'enfant depuis son plus jeune âge jusqu'à la puberté, de l'hygiène du nourrisson à celle de l'apprenti.

Cet ouvrage qui manquait marque une date dans l'étude de l'hygiène infantile, soulignant bien l'orientation que donne ce maître à l'évolution de la médecine des enfants.

*
* *

La crise de la natalité si aiguë depuis la guerre, et que rendent encore plus manifeste les statistiques de l'année dernière, a rendu plus nécessaire que jamais la lutte contre la mortalité des enfants du premier âge. Pendant ces toutes dernières années, en matière d'hygiène infantile comme dans la lutte contre la tuberculose, on est enfin passé selon l'heureuse expression de Rist « de la phase du verbiage à celle de l'effort collectif organisateur et réalisateur ». C'est surtout au cours de la première année de la vie, que la mortalité sévit avec une grande intensité. Les enfants placés en nourrice sont particulièrement frappés, puisque parmi ceux-ci plus de 50 p. 100 meurent avant un an; ceux qui survivent grossissent en grande partie le contingent des hypotrophiques et des rachitiques. C'est pour remédier à cet état lamentable que Wallich mène déjà depuis plusieurs années une campagne énergique. Assisté de dévouées collaboratrices, avec l'aide des pouvoirs publics il a déjà obtenu un commencement de réalisation par la fondation de *l'Entr'aide des Femmes de France* et l'ouverture des *pouponnières universitaires*. Ces pouponnières alimentées en grande partie par les cotisations des lycéennes sont déjà capables d'héberger plus de 150 nourrissons de un à douze mois. Grâce à une surveillance médicale rigoureuse par des médecins spécialisés en hygiène infantile, grâce à un isolement absolu de tous les entrants pendant trois semaines après leur admission, les résultats ont été remarquables et on a pu éviter jusqu'alors les épidémies qui ravageaient périodiquement les internats de nourrissons.

D'autres œuvres d'ailleurs, en particulier la *Société des Crèches parisiennes* avec sa pouponnière de la rue d'Alésia, ont obtenu d'aussi brillants résultats.

La pouponnière ne s'adresse qu'aux femmes qui, pour des raisons médicales et surtout sociales, sont dans l'impossibilité d'allaiter leur enfant; elle ne saurait en aucune façon s'opposer aux œuvres (Maisons maternelles, cantines maternelles) qui ont pour but d'encourager l'allaitement au sein. Malheureusement, comme le faisait remarquer Wallich à l'Académie de Médecine, le nombre des enfants nourris au sein ne cesse de diminuer. Dans la clientèle des maternités, moins de la moitié des femmes consentent à allaiter leurs nourrissons. Cette crise de l'allaitement est des plus graves et menace considérablement la vie des enfants. Aussi la création des Maisons maternelles qui hébergent pendant toute la durée de l'allaitement mère et enfant a-t-elle une action particulièrement efficace. A cet égard, la Maison maternelle de Tours où des résultats très brillants ont été obtenus peut servir de modèle. Il est à espérer qu'à la suite de la discussion actuellement en cours à l'Académie qui a bien montré, comme l'a résumé Léon Bernard, l'unanimité des auteurs sur l'efficacité de ces organisations, de nombreuses Maisons

maternelles soient créées un peu partout et en particulier dans la région parisienne.

*
* *

Par la séparation totale de l'enfant de son entourage familial tuberculeux, l'Œuvre Grancher a réalisé de magnifiques résultats. Malheureusement, jusqu'à ces temps derniers, il n'était possible de placer que des enfants au-dessus de cinq ans, rien n'était encore réalisé pour le nourrisson. Or, comme l'ont montré d'une façon évidente Léon Bernard et Robert Debré, dans l'immense majorité des cas, la tuberculose du nourrisson est le fait d'une contagion maternelle qui est dans la durée de son évolution comme dans la gravité de ses manifestations fonction de la prolongation et de l'intimité du contact, aussi c'est dès la naissance que l'enfant doit être séparé de sa mère tuberculeuse. Il sera dirigé vers des œuvres de placement familial, organisées selon le principe des Œuvres Grancher. Mais ce placement familial est particulièrement délicat quand il s'agit de nourrissons. En effet, il est nécessaire de placer ceux-ci sous la surveillance constante du médecin et d'une infirmière spécialisée. Il est indispensable de donner aux nourrices du lait stérilisé avec les coupages nécessaires, de surveiller la manière dont les biberons sont donnés aux enfants, de guetter le premier trouble digestif qu'ils peuvent présenter, de répéter enfin les cuti-réactions pour dépister les premiers signes d'une tuberculose menaçante. Sous l'instigation de Léon Bernard, Mme A. Seligmann a créé le placement familial des Tout-Petits qui fonctionne depuis près de deux ans et qui a pu faire preuve de l'efficacité de son action. Outre le centre de Salbris, l'œuvre organise deux autres foyers chacun sous la surveillance d'une infirmière avec consultation de médecin. L'office d'Hygiène sociale de la Seine collabore grandement à l'œuvre, disposant de 55 berceaux.

Les résultats ont été très brillants; sur 77 enfants confiés à l'œuvre, on n'a enregistré qu'un cas de décès; or, tous ces enfants étaient voués à une contagion tuberculeuse certaine, c'est-à-dire à une mort fatale.

Auprès du berceau, par ANTOINETTE LE CONTE BOUDEVILLE. Delagrave, 1922.

Les livres de puériculture à l'usage du grand public sont de plus en plus nombreux; chaque année en voit paraître de nouveaux. Les uns trop scientifiques, trop remplis de notions théoriques purement médicales, ne peuvent être lus avec profit que par des médecins. D'autres, dans leur naïve simplicité, n'enseignent que des notions banales ou des préceptes qu'il faut appliquer sans en comprendre la raison. Le petit livre que Mme Le Conte Boudeville vient de faire paraître chez Delagrave a évité avec succès ces deux écueils. Il ne s'agit pas d'un traité de puériculture, mais d'un petit

livre essentiellement pratique, écrit par une jeune mère pour d'autres mères. Des quelques notions théoriques clairement énoncées au début, l'auteur peut facilement déduire les règles de l'hygiène et de la diététique infantile.

Comme le dit M. Belin, directeur de l'enseignement secondaire dans quelques pages qui préfacent excellemment ce livre, il constitue le meilleur des guides pour des esprits bien faits.

Auprès du berceau est à recommander à toutes les jeunes filles et à toutes les femmes que doivent intéresser les problèmes de la puériculture. J. P.

Conférences pratiques sur l'alimentation des nourrissons, par P. Nobécourt. Masson, 1922.

La 3e édition des *Conférences sur l'alimentation des nourrissons*, qui vient de paraître chez Masson, a été accueillie comme les précédentes par la faveur des étudiants et des médecins français.

Ce livre a surtout pour but d'exposer les notions nécessaires à l'alimentation des nourrissons et d'enseigner les moyens pratiques de la réaliser dans les meilleures conditions.

Il s'agit surtout d'un livre pratique dégagé des discussions théoriques et à chaque page de ces conférences l'auteur enseigne non ce qu'on fait ou ce qu'on a fait, mais ce qu'il fait et a expérimenté lui-même.

La première partie est consacrée au nourrisson normal et le lecteur y trouvera étudiés, avec les notions théoriques indispensables sur la croissance et les besoins alimentaires du nourrisson, sur la qualité et la variété des aliments, la conduite de l'allaitement naturel et artificiel et les principes et la technique du sevrage.

La dernière partie est consacrée à l'alimentation des nourrissons malades et à l'étude des mesures d'hygiène sociale destinées à permettre leur alimentation.

Ce vaste programme qu'il s'est imposé, M. Nobécourt l'a rempli avec sa conscience et son talent habituels, dans la langue claire et familière qu'apprécient depuis longtemps tous ceux qui suivent son enseignement. J. P.

Précis d'alimentation des nourrissons, par Eugène Terrien. Masson, 1922.

L'hygiène alimentaire des nourrissons doit solliciter toute l'attention non seulement du médecin d'enfant, mais du médecin praticien.

On sait, en effet, quelle est la fréquence des affections gastro-intestinales dans le premier âge et comme elles grèvent lourdement la mortalité à cet âge. Ceux qui survivent resteront souvent dans l'avenir chétifs et malingres et gardant comme l'empreinte des troubles du premier âge.

Aussi la 4e édition du livre de Terrien sera-t-elle accueillie des médecins avec la faveur habituelle. Cette nouvelle édition s'est d'ailleurs augmentée d'un certain nombre de notions nouvelles. C'est ainsi que l'auteur consacre un certain nombre de pages à l'utilisation judicieuse des farineux, des laits fermentés, des bouillons de légumes, des céréales, du babeurre, des bouillies maltées, de la pégnine, du petit suisse.

L'alimentation du nourrisson malade est étudiée dans la seconde partie du volume. Les régimes adéquats à chaque état pathologique y sont longuement développés et décrits. En outre, l'auteur a réuni ceux qui lui paraissent les plus avantageux en une méthode de traitement. L'emploi de la bouillie de malt, particulièrement étudiée par l'auteur, est l'objet d'une étude approfondie.

Le Précis se termine par une étude des techniques coprologiques utiles au diagnostic et au traitement et par un résumé de formules.

J. P.

Le livre de l'infirmière, par Mlle CHAPTAL (adapté de l'anglais d'après Miss OXFORD). Masson, 1922.

Mlle Chaptal publie une adaptation à l'usage des infirmières françaises du *Livre de l'infirmière* que Miss Oxford, une des personnes les plus autorisées d'Angleterre, a consacré à l'enseignement des nurses.

Ce livre, dégagé des notions trop théoriques d'anatomie et de pathologie dont le nécessaire seul est retenu, est conçu dans un esprit purement pratique et constitue bien le *vade mecum* de la garde-malade, débordant de faits précis, de recommandations pratiques et de détails précieux. J. P.

Précis d'alimentation des jeunes enfants, par EUGÈNE TERRIEN. Masson, 1922.

L'époque du sevrage est avant tout l'époque des surprises, celle où des besoins nouveaux se font sentir, où le régime doit être modifié progressivement, c'est à cette époque qu'il faut substituer au régime purement lacté une alimentation plus variée. A cette période, les erreurs de régime seront suivies de troubles de croissance graves et multiples.

Or, ces troubles sont évitables par une bonne hygiène alimentaire. Aussi le livre de E. Terrien vient-il à son heure et sera-t-il fort apprécié des médecins.

L'auteur y étudie d'abord le régime de l'enfant bien portant. Après avoir envisagé en détail les besoins de l'organisme à cet âge, il expose les rations et la composition normale des régimes. Un chapitre est consacré à l'importante question des vitamines.

Le régime dans les états pathologiques est étudié dans la seconde partie du précis.

L'étude des adjuvants du régime (cure d'air, héliothérapie,

l'hydrothérapie) constitue la troisième partie de ce volume plein de multiples enseignements pour les médecins, les éducateurs et les parents. J. P.

Le Centre d'élevage de Mainville-Draveil, par Mme Dubost et le Dr François (*Le Nourrisson*, juillet 1921, n° 4, p. 239).

Le centre d'élevage de Mainville-Draveil, inauguré en novembre 1919, comprend actuellement deux catégories d'enfants; d'une part, des enfants placés en nourrice par leurs parents; d'autre part, des enfants placés en nourrice par les soins de l'Office d'Hygiène de la Seine, il s'agit alors d'enfants sains de parents tuberculeux.

Tous les matins, au Centre, sous la surveillance de la directrice, les biberons sont préparés chaque matin pour vingt-quatre heures, suivant les indications (le lait est fourni par une ferme spéciale). Les biberons sont distribués à 11 heures aux nourrices, dans des paniers tout préparés.

Les nourrices sont choisies par la directrice qui visite leur logement et les fait examiner par le médecin. Elles doivent se soumettre au règlement et accepter le contrôle constant de la directrice et du médecin.

Au Centre d'élevage est annexée une consultation de nourrissons pour les enfants du pays. Le Centre abrite actuellement 30 enfants dont 20 sont des pupilles de l'Office d'Hygiène. Les résultats ont été jusqu'alors excellents, tant pour les nourrissons placés que pour ceux de la consultation. J. P.

Valeur nutritive des aliments complémentaires dans l'allaitement du nourrisson, par Doléris (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, séance du 22 mars 1921, p. 360).

M. Doléris attire l'attention de l'Académie sur les faits récemment signalés d'après lesquels la plupart des farines composées (farines lactées et autres produits similaires) ne réalisent aucunement les conditions nécessaires à l'alimentation des enfants. Ces produits sont en particulier insuffisamment riches en substances hydrocarbonées et protéiques et en graisse. Ils manquent totalement de vitamines. Quelques rares produits expérimentés par l'auteur présentaient seuls les garanties nécessaires.

M. Doléris, constatant que ces produits étaient destinés à des enfants de sept à huit mois lors du sevrage, pense qu'une part de la mortalité infantile peut être actuellement expliquée par l'emploi excessif de ces soi-disant aliments complets. Il insiste sur la nécessité du maintien d'une forte ration de lait associé au moment du sevrage à des aliments frais appropriés. Il demande que les industriels cessent d'étiqueter à tort comme aliments complets les produits que l'analyse et l'expérimentation n'ont pas démontré être tels.

Le contrôle du ministère de l'Hygiène sur la vente de ces farines est de toute nécessité. J. P.

Milk infection with epidemic streptococcus (Infection du lait par le streptocoque hémolytique), par Brown et Orcutt (*Journal of exp. Medicine*, t. XXXI, fasc. 1, p. 49).

Les auteurs apportent par cette étude un jugement en faveur du caractère épidémique de certaines angines d'origine alimentaire : épidémie attribuable à la consommation d'un lait contaminé. Le streptocoque incriminé n'est pas un streptocoque bovin, mais un germe d'origine humaine, le lait étant contaminé au moment de la traite.

Brown et Orcutt citent notamment une épidémie sévissant parmi la clientèle d'une ferme qui tirait son lait de 108 vaches. Il n'a pas été possible dans ce cas de retrouver l'individu contaminant.

Les auteurs concluent à la nécessité d'examiner chaque semaine le lait des vaches et d'y rechercher le streptocoque. J. P.

L'assistance aux enfants illégitimes, par H. Mensi. (*Le Nourrisson*, n° 3, mai 1921, p. 161).

A l'hôpital des Enfants-Trouvés de Turin, l'auteur a pu examiner près de 13.000 enfants et les observer au cours de leur première année. De cette étude, il constate l'énorme mortalité des enfants confiés à ces institutions. Cette mortalité est en partie subordonnée à des causes prédisposantes telles que l'hypotrophie antérieure à l'admission, mais dépend également du séjour prolongé à l'hospice, de l'élevage sans précaution nécessaire et de la mauvaise conduite de l'allaitement généralement artificiel. L'auteur conclut que la meilleure voie à suivre dans la lutte contre la mortalité des enfants trouvés est celle qui vise à protéger l'enfant avant la naissance, à favoriser l'allaitement naturel, à assurer l'assistance maternelle.

La recherche de la maternité et l'institution d'asiles maternels régionaux répondent à l'application pratique de ces règlements d'hygiène sociale. J. P.

Le placement familial des nourrissons issus de tuberculeux, par Léon Bernard (*Paris Médical*, n° 1, 7 janvier, p. 21).

Des nouveaux faits recueillis par l'auteur, à la crèche de l'hôpital Laënnec, avec Robert Debré, n'ont fait que confirmer les observations antérieurement faites et les principes et règles d'applications pratiques qui en découlent : dans l'immense majorité des cas, la tuberculose du nourrisson est le fait d'une contagion maternelle. Celle-ci est, dans la durée de son éclosion comme dans la gravité de ses manifestations, fonction de la durée et de l'intimité du contact; aussi la séparation de la mère tuberculeuse et de l'enfant est-elle nécessaire dès la naissance. Il faut en outre maintenir l'enfant hors du foyer de contagion, en instituant à son bénéfice le placement familial suivant les principes de Grancher.

Mais ce placement familial est particulièrement délicat quand il

s'agit de nourrissons, pour lesquels il est indispensable de pourvoir à l'allaitement en donnant aux nourrices du lait stérilisé avec les coupages nécessaires et en surveillant d'une façon constante l'alimentation de ces enfants. Aussi était-il nécessaire que le foyer de placement rayonnât autour d'un dispensaire où les nourrissons puissent être sous la surveillance constante de l'infirmière visiteuse et du médecin.

L'œuvre du placement familial des Tout-Petits à réalisé d'une façon parfaite ces placements. Elle possède déjà un premier foyer à Salbris (Loir-et-Cher). D'autres foyers sont en formation.

L'œuvre reçoit des enfants de zéro à deux ans adressés soit par la crèche de Laënnec, soit par un dispensaire de l'Office d'Hygiène sociale.

Les résultats obtenus sont très satisfaisants si on songe que tous ces enfants étaient exposés à une contamination terrible, c'est-à-dire à une mort presque fatale. J. P.

La puériculture et la protection de l'enfance à Toulouse en 1921, par TEYSSIER (*Thèse de Toulouse*, mai 1921).

Depuis quelques années, des améliorations sérieuses ont été apportées par la ville de Toulouse en faveur de la jeune mère et du nourrisson. Le service du Bureau de bienfaisance a été réorganisé pour assurer à la femme enceinte la surveillance médicale gratuite, et un secours en nature, après enquête faite par une visiteuse.

Un concours de natalité a été organisé, destiné à récompenser la quantité et la qualité des enfants. En outre, le Conseil municipal a créé une Maison de la maternité et de l'enfance recevant les femmes enceintes et servant aux mères sans ressources qui nourrissent leurs enfants au sein. J. P.

Protégeons la fille-mère et son enfant, par DEMUR (*Thèse de Toulouse*, 1921).

Dans ce travail qui contient d'abord une série de chiffres statistiques démontrant l'hyponatalité de la France, l'auteur insiste sur l'abandon dans lequel est laissée la fille-mère et demande qu'elle soit protégée par l'État. J. P.

La crise de l'allaitement, par WALLICH (*Académie de Médecine*, 19 juillet 1921).

M. Wallich a cherché dans cette étude à dénombrer les enfants élevés au sein et ceux élevés au biberon, soit dans leur famille, soit chez des nourrices. Des constatations antérieures lui avaient montré que dans la clientèle des maternités un tiers seulement des femmes était capable d'allaiter.

Donc plus de 100.000 enfants seraient actuellement élevés au biberon tous les ans. Les statistiques du ministère de l'Intérieur établissent

d'autre part que pour les enfants mis en nourrice, plus de 90 p. 100 sont élevés au biberon. Or, on connaît les résultats de l'allaitement artificiel mal conduit, il entraîne une mortalité de plus de 50 p. 100. Aussi Wallich attire-t-il l'attention sur cette crise de l'allaitement qui est des plus graves et qui menace considérablement la vie des enfants.

Les visiteuses de l'enfance, par CHATIN (*Le Nourrisson*, novembre 1921, n° 6, p. 390).

L'Œuvre des visiteuses de l'enfance a été fondée à Lyon, grâce à la Croix-Rouge américaine. Une souscription permit de recueillir à Lyon les fonds destinés à son fonctionnement. Actuellement, le service de surveillance des jeunes enfants au-dessous d'un an est assuré par 35 visiteuses, sous la direction d'une directrice expérimentée.

La ville est divisée en 7 districts ayant chacun une permanence avec équipe de visiteuses.

Le premier conseil donné par la visiteuse, et celui qu'elle s'attache à faire suivre avant tout, c'est l'encouragement à l'allaitement maternel. Plus de 90.000 visites ont été faites en près de dix-huit mois par les équipes de visiteuses et leur action s'étend maintenant sur toute la ville. Les enfants régulièrement visités sont au nombre d'environ 5.000.

L'auteur conclut de son étude que l'aide sociale donnée à la mère de famille et au nourrisson par les visiteuses de l'enfance arrive à diminuer la mortalité infantile dans de notables proportions. La lutte contre l'ignorance des mères s'exerce par l'encouragement à l'allaitement maternel et l'enseignement pratique donné à domicile par les visiteuses. Il est nécessaire d'organiser en outre un enseignement théorique et pratique de l'hygiène des enfants, aussi bien pour les élèves des cours d'enseignement secondaire que pour les élèves des écoles ménagères.

Cet enseignement doit avoir une place très large dans les écoles normales d'institutrices. Seul un corps de visiteuses instruites et expérimentées peut assurer le fonctionnement des œuvres privées et des services publics s'occupant de l'enfance.

Die Munderwertigkeit der Kinder alter Elterni (La diminution de la valeur des enfants des vieux parents), par PEIPER (*Jahrbuch für Kinderheilkunde*, bd 46, H. 12, p. 81).

Les enfants de vieux parents ont une mauvaise réputation d'après la croyance populaire. Les travaux de nombreux auteurs cités par Peiper confirment dans l'ensemble cette opinion.

Expérimentalement Lanz avec des chèvres, Ukita sur des lapins ont obtenu des résultats identiques.

Reprenant l'étude de cette question, Peiper a observé 71 enfants

dont les mères étaient âgées d'au moins trente-sept ans et le père d'au moins cinquante-huit ans.

Sur ces 71 enfants, il y avait prédominance du sexe masculin (40 garçons, 31 filles) comme dans les observations des auteurs précédents, 46 ne présentaient aucun désordre sérieux, 25 présentaient des modifications du poids ou de la taille ou des troubles du développement intellectuel.

6 étaient des mongoliques,
1 était atteint de myxœdème typique,
11 présentaient des anomalies cérébrales de degrés variables,
2 avaient de la spasmophilie.

Sur les 71 enfants étudiés, il y avait 20 nourrissons dont 7 présentaient une hypotrophie nette pondérale et staturale.

L'âge de la mère paraît avoir une plus grande influence que celui du père.

La cause de cet amoindrissement des enfants issus de vieux parents résulterait sans doute pour l'auteur de modifications de la sécrétion interne précédant la ménopause. J. P.

Zur Frage der offenen Lungen tuberkulose in Sauglings alter, par Klotz (*Munch. med. Woch.*, 1920, n° 33).

Pour Klotz, toute tuberculose du nourrisson est précocement « ouverte », c'est-à-dire doit être considérée comme contagieuse même s'il n'est pas possible de mettre en évidence les bacilles.

A l'appui de son opinion, il cite le cas d'un nourrisson qui aurait contaminé huit personnes.

P. Nobécourt et J. Paraf ont cité des faits analogues observés à la crèche de la Maternité et que l'on trouvera consignés dans la *Thèse* de leur élève R. Weill (Paris, 1921). J. P.

Remarques sur les enfants élevés au biberon, par G. Salnetti et Segagni (*Le Nourrisson*, n° 1, janvier 1922, p. 29).

De l'étude de près de 500 enfants élevés au biberon et suivis au dispensaire de l'Hôpital Regina Margherita à Turin, les auteurs concluent que l'élevage du nourrisson dans la première année exige deux conditions : le lait maternel et l'assistance individuelle.

Seule l'assistance individuelle organisée permet d'obvier aux inconvénients résultant de l'allaitement artificiel. Les auteurs terminent en insistant sur l'utilité du dispensaire de nourrissons.

J. P.

De la virulence du lait des nourrices tuberculeuses, par J. Chambrelent et H. Vallée (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. LXXXVII, 14 mars 1922, p. 319).

Le bacille de Koch est fréquemment observé dans le lait des vaches tuberculeuses, même quand ces animaux ne présentent pas

de lésions mammaires. La recherche des bacilles spécifiques dans le lait des femmes tuberculeuses n'a donné jusqu'ici que des résultats contradictoires, souvent faussés par la présence de bacilles paratuberculeux dans les liquides organiques.

Chambrelent et Vallée ont soumis au contrôle 15 femmes tuberculeuses récemment accouchées. Leur lait (25 cent. cubes en moyenne) prélevé au tire-lait était centrifugé et le culot obtenu inoculé, avec la matière grasse, sous la peau à deux cobayes. Ce mode d'inoculation permet d'éviter toute confusion avec les bacilles paratuberculeux. Chez 2 nourrices sur 15 l'excrétion bacillaire a été observée. Ces deux malades présentaient en même temps des bacilles dans leurs crachats, comme d'ailleurs 4 autres dont le lait cependant n'était pas bacillifère.

Si faible que soit le total des résultats positifs, il montre que l'allaitement doit être interdit aux femmes tuberculeuses.

A. Boquet.

Académie des sciences morales et politiques, séance du samedi 17 juin 1922.

Le Dr Fernand Ledé, membre du Comité supérieur de protection des enfants du premier âge, a fait une lecture de son travail sur les débiteurs de mois de nourrice (étude historique et état actuel).

L'incarcération des pères et même des mères de famille qui ne payaient pas ou ne pouvaient pas payer les mois d'élevage de leurs enfants constituait un moyen pour les parents d'acquiter leur dette, en leur supprimant toute possibilité de travailler, et cet état dura de 1769 à 1790.

La direction des nourrices de Paris garantit une partie du salaire aux nourrices de 1791 à 1876, mais les parents n'acquittaient pas leurs dettes envers cette administration municipale qui fut supprimée en 1876.

La loi du 23 décembre 1874 accorde le bénéfice de l'article 2.101 du Code civil aux nourrices impayées, mais cet article du Code civil est limitatif et 83 à 90 p. 100 des enfants placés en nourrice proviennent de familles ou de filles-mères à salaires inconstants et variables. Sur quatre nourrices impayées, trois élèvent des enfants illégitimes; c'est donc une question d'assistance et depuis 1912, c'est l'Assistance publique de Paris qui est chargée des réclamations concernant les mois impayés; elle a charge de secourir les filles-mères pour prévenir les abandons mais il n'est pas question des enfants légitimes, et cependant le chômage et la maladie peuvent empêcher une honnête famille de solder les mois dus à l'éleveuse de leur enfant.

Le Dr Fernand Ledé demande l'application des mesures qu'avait proposées Waldeck-Rousseau en 1888 : 1° l'envoi des secours fait directement aux éleveuses et non remis aux filles-mères; 2° pour les enfants non secourus, le chèque postal émis par la nourrice

sur les parents de l'enfant qu'elle élève ; en cas de non recouvrement, la nourrice connaîtra l'insolvabilité des parents et pourra sciemment leur rendre leur enfant et ne pas laisser accumuler les mois impayés.

Il ajoute deux vœux : réduction du prix du voyage en chemin de fer pour les parents allant visiter leur enfant afin d'entretenir les liens de famille, et l'assistance judiciaire accordée d'office aux éleveuses impayées en confiant aux juges de paix le soin de poursuivre les parents débiteurs de mois de nourrices.

Cette étude démontre donc que depuis 1350, bientôt six siècles, en France on légifère sur les nourrices et ce qui est dénommé improprement l'industrie nourricière et la question si importante de la garantie du paiement du salaire des éleveuses mercenaires n'a pas encore été solutionnée.

HYGIÈNE ALIMENTAIRE ET VITAMINES

The newer knowledge of nutrition. The use of foods for the preservation of vitality and health (Les nouvelles connaissances sur la nutrition. L'alimentation au point de vue de la vitalité et de la santé), par E. V. Mc Collum. *The Macmillan Company*, New-York, 1920, 1 vol. de VIII-199 pages, avec 16 planches.

Le petit volume de Mc Collum contient l'exposé fait par l'auteur lui-même d'une des œuvres les plus originales et les plus importantes de notre temps dans le domaine de la nutrition. Quel meilleur titre que celui-là à l'attention de tous ceux qui s'intéressent aux problèmes de l'alimentation.

Le volume est divisé en sept chapitres dont les titres suffisent à montrer l'étendue et l'intérêt des problèmes traités. Si l'on pense que les idées émises ont pour base un matériel expérimental énorme — plus de 3.000 séries d'expériences dont quelques-unes s'étendent sur une période de quatre ans — on concevra toute l'importance de cette contribution à la science de la nutrition.

Voici les titres des chapitres :

I. La méthode biologique d'analyse alimentaire;

II. Scorbut expérimental et valeur alimentaire des végétaux;

III. Le régime végétarien;

IV. Les aliments d'origine animale;

V. Les maladies relevant d'une alimentation défectueuse : maladies dites « par carence »;

VI. La nourrice considérée comme un facteur de protection pour le nourrisson;

VII. Considérations pratiques sur l'établissement des régimes alimentaires.

Parmi les idées développées dans ce livre nous ne nous arrêterons que sur celles qui nous paraissent être les plus importantes.

C'est tout d'abord cette question de l'analyse *biologique* des aliments dont Mc Collum est un des principaux promoteurs. L'expérience montre que ni la composition chimique d'un régime, ni sa valeur calorique ne permettent de se prononcer sur son aptitude à assurer la croissance du jeune ou l'équilibre de l'adulte; d'autres facteurs entrent en jeu, et, en tout premier lieu, la qualité des protéines et les facteurs non encore identifiés de la nutrition (vitamines). Seule, l'expérimentation sur l'animal — l'analyse biologique — permet de fixer la valeur d'un aliment à ce dernier point de vue.

Un deuxième point — établi du reste à l'aide de cette méthode biologique — est la distinction chère à l'auteur entre les *aliments de base* et les *aliments de protection*. Le premier groupe est constitué par les graines, les tubercules, les racines, les viandes; le deuxième par les feuilles de plantes vertes et surtout par le lait. Mc Collum insiste sur le rôle énorme que jouent ces *aliments de protection* et tout particulièrement les laitages dans le maintien de la vitalité et dans la prévention des maladies telles que la tuberculose : il y aurait un rapport très net (et en sens inverse) entre la quantité de lait et de produits dérivés consommés par une population et la mortalité par tuberculose.

Enfin, le chapitre V, qui traite des maladies dites par carence, mérite qu'on s'y arrête. Pour Mc Collum il n'y aurait que deux maladies attribuables à l'absence de vitamines : la xérophtalmie due à l'absence du facteur A (que l'auteur a été le premier à mettre en évidence) et le béri-béri produit par la déficience en facteur B. Toutes les autres maladies « par carence » seraient dues à une alimentation défectueuse à différents points de vue et qui pourrait éventuellement préparer le terrain pour les actions microbiennes : tel serait le cas du rachitisme, de la pellagre et surtout du scorbut. Or, le rôle de la carence en vitamine A dans le rachitisme a été montré depuis par de multiples recherches et notamment par celles de Mc Collum lui-même. Pour le scorbut expérimental les choses sont bien mieux établies encore : il ne s'agit guère, comme le dit Mc Collum, d'une maladie due à un régime inadéquat (avoine) parce que produisant la stagnation des aliments dans l'intestin et favorisant de la sorte les fermentations putrides nuisibles : les régimes les plus variés, les plus complets, mais privés de cette substance si labile qu'est la vitamine C, produisent la maladie que de toutes petites quantités de sucs de fruits ou de végétaux suffisent à prévenir ou à guérir. Enfin — expérience cruciale permettant d'éliminer complètement le rôle des microbes — les cobayes aseptiques peuvent présenter eux aussi les lésions du scorbut expérimental.

Nous avons cru devoir nous étendre sur ces détails étant donnée l'autorité qui s'attache à juste titre aux jugements de Mc Collum en la matière, et surtout parce que les derniers ouvrages de l'auteur permettent de penser qu'il est revenu, depuis la publication du livre, sur sa manière de voir.

E. Wollman.

The effect on Kittens of a diet deficient in animal fat (Action d'un régime carencé en graisse animale sur les petits chats), par H. M. M. MACKAY, *Biochem. Journ.*, t. XV, p. 19, 1921.

D'après les recherches de Mellanby sur le chien, le rachitisme serait dû à une insuffisance de vitamine A (soluble dans les graisses). Mackay reprend ces expériences sur de jeunes chats. Mis au régime du lait écrémé, d'huiles d'olives et de pain, avec de l'extrait de levure comme source de vitamine B et du jus d'orange comme vitamine C (antiscorbutique), ces animaux dépérissent rapidement. Les jeunes chats se montrent donc extrêmement sensibles à l'absence de vitamine A, sans qu'on constate à l'autopsie des lésions rachitiques. E. WOLLMAN.

Comparison of the growth promoting properties for guinea-pigs of certain diets consisting of natural foodstufs (Action sur la croissance de cobayes de certains régimes composés d'aliments naturels), par E. M. HUME. *Biochem. Journ.*, t. XV, p. 30, 1921.

L'auteur étudie l'action de divers produits ajoutés au régime de base : avoine-son-eau, qui, par lui-même, ne suffit pas à assurer la croissance du cobaye. Les expériences montrent que le lait cru ou stérilisé à 120° (à condition, dans ce dernier cas, d'ajouter du jus d'orange), les feuilles vertes de choux, crues ou étuvées, le jus de ces feuilles, le foin assurent un développement normal.

Par contre, le chou blanc, l'oignon cuit, les pois germés, le jus d'orange se montrent insuffisants. Ces résultats montrent la grande sensibilité du cobaye à l'absence du facteur A. Les deux groupes de régimes étudiés renferment en effet les facteurs antinévritique et antiscorbutique et ne diffèrent que par l'absence ou la présence du facteur A. E. WOLLMAN.

The antiscorbutic value of dried Milk (Valeur antiscorbutique de poudre de lait), par H. JEPHCOTT et A. L. BACHARACH. *Biochem. Journ.*, t. XV, p. 129, 1921.

Les auteurs comparent la valeur antiscorbutique de lait desséché par les procédés « roller » et « spray ». C'est le premier de ces procédés qui donne de beaucoup les meilleurs résultats. La poudre de lait préparée par ce procédé s'est montrée efficace à des quantités correspondantes à 26 grammes de lait frais par 100 grammes de poids d'animal (cobaye). Il n'a pas été constaté de différence appréciable entre le lait d'été et le lait d'hiver. E. WOLLMAN.

Investigation of the antiscorbutic value of full cream sweetened condensed milk by experiments on monkeys (Recherches sur la valeur antiscorbutique de lait condensé non écrémé pour le singe), par E. M. HUME. *Biochem. Journ.*, t. XV, p. 163, 1921.

Des expériences antérieures ont montré qu'il faut 100-150 cent.

cubes de lait frais par jour pour protéger contre le scorbut les singes d'un poids de 2 à 3 kilogrammes. Les nouvelles recherches de l'auteur montrent que la valeur antiscorbutique du lait n'est pas affectée d'une façon appréciable dans la préparation du lait condensé suivant le procédé Nestlé. Le lait condensé ayant été dilué dans ses expériences à 1 pour 4 on peut se demander si les dilutions ordinairement employées dans l'alimentation infantile (1 pour 8) ne sont pas insuffisantes au point de vue de l'action antiscorbutique. E. WOLLMAN.

The effect of diet on mammary secretion (Influence du régime sur la sécrétion lactée), par G. A. HARTWELL. *Biochem. Journ.*, t. XV, p. 140, 1921.

Les recherches de Hartwell ont porté sur des rats, le nombre des petits étant réduit à 6 dans toutes les portées, de manière à rendre les résultats comparables. Les courbes de croissance des jeunes montrent qu'il y a une relation nette entre l'alimentation de la mère et la quantité ou la qualité (ou les deux à la fois) de lait sécrété. D'une façon générale, lorsque la mère est bien nourrie (pain et lait), le poids des petits au moment du sevrage est double de celui des petits élevés par une mère dont la nourriture est insuffisante (pain seul).

On constate au début de la lactation une diminution du poids chez la mère, variable avec les régimes, mais d'autant plus marquée que la nourriture est moins riche. L'adjonction de protéines, de matières extractives tend à diminuer cette perte de poids.

Un excès de protéiques dans le régime de la mère influe très défavorablement sur la sécrétion lactée et peut même la tarir complètement, la sécrétion se rétablit lorsqu'on revient au régime de pain et de lait.

Un excès d'hydrates de carbone ne semble avoir aucune influence sur la production du lait. Il n'en est pas de même d'un excès de graisses dont l'influence est nettement défavorable; par contre, l'absence de matières grasses dans l'alimentation de la mère n'a pas d'action nuisible.

Pour un régime donné les petits viennent d'autant mieux que la mère se nourrit davantage. Lorsqu'on fournit à la mère une nourriture carencée en certains facteurs (graisses, vitamine A, vitamine B, vitamine C) elle y supplée pendant un certain temps aux dépens de ses propres moyens. (Les expériences de l'auteur ne nous semblent guère probantes en ce qui concerne les vitamines.)

E. WOLLMAN.

Growth and reproduction upon simplified food suply (Croissance et reproduction avec une alimentation simple), par H. C. SHERMAN, M. E. ROUSE, BERNICE ALLEN et ELLA WOODS. *Journ. Biol. Chem.*, t. XLVI, p. 502, 1921.

Lorsqu'on met de jeunes rats, dès le sevrage, au régime de pain

seul, la croissance s'arrête aussitôt et la mort survient au bout de six semaines environ; les résultats sont à peine meilleurs avec le pain et la viande; sur pain et pomme pas de croissance, mais la survie est beaucoup plus longue; développement normal sur pain et lait.

Une nourriture comprenant parties égales (en poids) de pain blanc et de lait (le pain fournit ici les 4/5 du nombre total des calories) permet un développement normal, mais la reproduction ne l'est pas. Les résultats deviennent beaucoup meilleurs lorsqu'on remplace le pain blanc par du froment moulu complet; ils deviennent tout à fait bons lorsque, dans ce dernier régime, le lait apporte les 2/5 des calories totales. Le chauffage du lait, pas plus que la dessiccation, n'influent en rien sur son action favorable. Le pain au lait a une valeur très supérieure au pain fait à l'eau, même lorsque le lait employé à sa fabrication ne fournit que 5 à 10 p. 100 du nombre total des calories. E. WOLLMAN.

Supplementary protein values in foods. I. The nutritive properties of animal tissues (Valeur nutritive de tissus animaux), par MC COLLUM, SIMMONDS et PARSONS. *Journ. Biol. Chem.*, t. XLVII, *p. 111, 1921.*

Le rein, le foie, le muscle (de bœuf) possèdent en tant que source de protéines à peu près la même valeur biologique que le germe de froment. Ils ne semblent exercer aucune action toxique même lorsque l'alimentation en contient des quantités considérables (35 à 70 p. 100 des protéines totales). La teneur de ces tissus en sel et en Ca est insuffisante; le rein et le foie sont riches en facteurs de croissance A et B et, à l'état frais et cru, en vitamine antiscorbutique. Le muscle se montre nettement déficient.

II. *Supplementary dietary relations between animal tissues and cereal and legume seeds* (Valeur complémentaire des tissus animaux et de graines). *Ibid.*, p. 139.

D'une façon générale les protéines des tissus (rein, foie, muscles) complètent d'une façon efficace celles de graines. Il y a toutefois des différences marquées suivant les graines considérées: les graines de maïs, par exemple, complètent moins bien les protéines animales que les graines de froment, de seigle ou d'orge.

La combinaison tissus-graines de légumineuses est beaucoup moins favorable que celle tissus-céréales. Les bons résultats obtenus dans ce dernier cas s'expliquent par la qualité et les proportions d'acides aminés fournis: les déficiences minérales d'un régime de graines ne sont pas compensées par les tissus glandulaire ou musculaire.

III. *The supplementary dietary relations between the proteins of cereal grains and the potato* (Valeur supplémentaire des graines de céréales et de la pomme de terre). *Ibid.*, p. 175.

Les méthodes généralement employées pour déterminer la valeur

d'un régime ne tiennent le plus souvent compte que de la vitesse de croissance. Les auteurs montrent que la fécondité, l'aptitude à l'allaitement, la longévité, la sénescence plus ou moins précoce, le psychisme sont des caractères très sensibles aux variations de l'alimentation et qui permettent, par conséquent, de suivre la valeur de celle-ci de très près. C'est à l'aide de ces nouvelles données que les auteurs précisent la valeur de graines de céréales ou de légumineuses en tant que compléments des protéines de la pomme de terre. Ils constatent, de cette façon, que les protéines de celles-ci sont jusqu'à un certain degré supplémentées par celles de céréales ou de légumineuses, mais moins efficacement que par les protéines des tissus (rein, foie, muscle) animaux.

IV. *The supplementary relations of cereal grain with cereal grain ; legume seed with legume seed with respect to improvement in the quality of their proteins* (Relations de suppléance entre graine des céréales ou de légumineuses au point de vue de l'amélioration de la qualité de protéines). *Ibid.*, p. 207.

Les recherches consignées dans ce travail montrent encore une fois que la valeur nutritive des protéines de légumineuses (pour le rat) est inférieure à celle des protéines dérivées d'autres sources. Les résultats obtenus en combinant les protéines de deux espèces de légumineuses ne sont pas sensiblement meilleurs que ceux obtenus avec une seule. Par contre, les protéines de céréales peuvent, dans certains cas, suppléer fort efficacement les protéines dérivées de légumineuses (froment + petits pois par exemple).

V. *Supplementary relations of the proteins of milk for those of cereals and of milk for those of legume seeds* (Relations de suppléance entre les protéines du lait d'une part et celles de céréales ou de légumineuses de l'autre). *Ibid.*, p. 235.

Les protéines du lait complètent moins efficacement que celles des tissus animaux (rein, foie, muscle) les protéines de graines (de céréales ou de légumineuses). Mais au point de vue des sels, et notamment de Ca, l'adjonction de lait à un régime de graines présente de très grands avantages. E. WOLLMAN.

Studies on experimental Rickets. VIII. The production of rickets by diets low in phosphorus and fat soluble A (Recherches expérimentales sur le rachitisme. VIII. Production de rachitisme avec des régimes pauvres en P et en facteur A soluble dans les graisses), par E. V. MC COLLUM, N. SIMMONDS, P. G. SHIPLEY et E. A. PARK. *Journ. Biol. Chem.*, t. XLVII, p. 507, 1921.

De jeunes rats soumis à un régime pauvre à la fois en P et en vitamine A développent des lésions identiques à celles du rachitisme chez l'homme, à condition que le régime en question cons-

titue un apport convenable de Ca. Dans le cas où ce dernier élément manque également, les lésions produites sont très différentes de celles qu'on observe dans le rachitisme. D'après les auteurs, il faut chercher la cause déterminante du rachitisme dans l'interaction de deux facteurs : carence en facteur A et rapport défavorable entre les quantités de P et de Ca contenues dans l'alimentation. Le facteur antirachitique A est-il le même que le facteur antixérophtalmique ? Les auteurs laissent cette question ouverte, en faisant remarquer, toutefois, que ce facteur antirachitique est beaucoup plus abondant dans l'huile de foie de morue que dans le beurre.

E. Wollman.

Some effects of water-soluble vitamine upon nutrition (Effet de la vitamine soluble dans l'eau sur la nutrition), par Walter G. Karr. *Journ. Biol. Chem.*, t. XLIV, p. 255, 1920.

La grande majorité des recherches sur les effets de la carence en vitamine B a été faite sur les petits animaux de laboratoire (souris, rats) et sur les oiseaux. Le travail de Karr présente un intérêt particulier du fait d'avoir été exécuté sur le chien.

Les chiens mis à un régime avitaminé en facteur B montrent de l'inappétence au bout d'un temps plus ou moins long et refusent une partie ou même la totalité de leur nourriture. Il suffit d'ajouter au régime de l'extrait de levure ou de tomates (vitamine B) pour voir revenir l'appétit.

Chez les chiens qui continuent à consommer une nourriture carencée en B, il se développe un état pathologique caractérisé surtout par de la polynévrite : paralysies, convulsions tétaniques. L'adjonction de vitamine B fait rapidement disparaître ces symptômes.

La dessiccation à 100° ne semble pas affecter la vitamine B ; la stérilisation à 120° pendant trois à quatre heures en détermine la destruction partielle. E. Wollman.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE MENSUELLE, 25 OCTOBRE 1922.

Présidence de M. GEORGES RISLER, Président.

Décès de M. Siegfried.

M. LE PRÉSIDENT fait part à la Société du décès de M. Siegfried.

Il est malheureusement rare qu'après la séparation annuelle des grandes vacances, nous n'en ayons pas de beaucoup plus pénibles à subir, car celles-là sont définitives.

Cette année, l'une des pertes les plus douloureuses qui pouvaient nous être infligées a atteint notre Société : M. Jules Siegfried nous a été enlevé.

Ce n'est point dans un milieu aussi averti que celui-ci que j'ai à rappeler le rôle primordial joué dans notre pays par M. Siegfried comme apôtre de l'hygiène.

Avant 1870, comme conseiller municipal républicain du Havre, il s'efforçait de faire comprendre à ses collègues l'urgence des mesures d'hygiène à prendre dans cette grande ville insouciante, comme tant d'autres, à ce point de vue. En particulier, la fièvre typhoïde y régnait à l'état endémique.

Nommé adjoint au maire après la proclamation de la République, M. Siegfried fit entreprendre immédiatement les travaux urgents, en même temps qu'il s'appliquait à intensifier l'action du dispensaire fondé par un noble précurseur, le Dr Gibert.

Il fit adopter par le Conseil municipal tout un programme scolaire sur lequel Jules Ferry prit exemple plus tard, et il fit construire les groupes nécessaires à sa réalisation.

Enfin il entreprit courageusement, dans sa ville d'abord, et dans toute la France ensuite, la lutte contre le taudis générateur de toutes les tares et de toutes les déchéances sociales.

Ce fut lui qui fonda le premier groupement qui engagea la bataille, c'est bien lui qui a remporté la victoire.

Aujourd'hui, tout le monde proclame que le taudis est le grand pourvoyeur des haines sociales et des fléaux que nous déplorons. En 1889, M. Siegfried, les Georges Picot, les Cheysson, les Rostand, les Charles Robert, les Louis Rivière étaient seuls à le reconnaître et à le dire hautement.

Jamais on ne pourra exagérer l'importance de la dette de reconnaissance qu'a contractée la France envers ce grand et bon citoyen.

Ici, tout particulièrement, je rappellerai qu'il fut l'un des premiers adhérents de notre Société et qu'il y a dix-huit ans il eut l'honneur de la présider. C'est avec passion qu'il s'intéressait aux questions d'hygiène et, lorsqu'il eut la joie de prendre une part prépondérante à la fondation du Musée social, il leur donna dans le programme des travaux de cette institution toute l'importance à laquelle elles avaient droit.

Personne mieux que lui ne se tenait au courant des travaux de notre Société et ne se réjouissait davantage des progrès réalisés grâce à elle.

Toujours son cœur et sa bourse furent ouverts à toutes les idées généreuses; il se consacra à leur triomphe avec une énergie exceptionnelle et une puissance de travail qui sont restées intactes jusqu'à sa dernière heure.

Son existence peut être donnée en exemple. Il fut un bon et grand citoyen de notre chère France et de notre chère Alsace; aussi son nom restera-t-il pieusement gravé dans nos cœurs.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. le Dr Even, député des Côtes-du-Nord, informant la Société que la Chambre des Députés vient de voter ses deux propositions concernant les compartiments réservés pour nourrices et l'interdiction de cracher à terre dans les établissements publics. M. le Président félicite M. le Dr Even de son heureuse initiative et du succès qu'elle a eu.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

M. le Dr Jean Tzetzu, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Chaplain, présenté par MM. les Drs Even et Violette.

M. le Dr Davy, présenté par MM. les Drs Cavaillon et Violette.

M. le Dr William Bigot, présenté par M. Georges Risler et M. le Dr Cavaillon.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

M. le Dr Poirot, inspecteur départemental d'Hygiène de la Mayenne à Laval, présenté par les MM. Drs Cavaillon et Violette.

M. le Dr Gobert, chef du Bureau d'Hygiène à Tunis, présenté par MM. les Drs Ott et Raynaud.

M. Duye, chimiste, à Bruxelles, présenté par MM. Bonjean et Noël Adam.

M. Fernand Cordier, ingénieur, président du Conseil d'administration de la Société des travaux d'édilité, 42, rue d'Anjou, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le commandant Lefevre Dibon, président de l'Alliance nationale pour l'accroissement de la population française, 10, rue Vivienne, présenté par M. Georges Risler et M. le Dr Faivre.

M. le Dr Paul Bardou, 5, rue de Coulmiers, Lille, présenté par M. Wibaux et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. Granjux communique :

Dans un article publié le 15 octobre dans *La Normandie médicale*, le Dr Brunon, directeur de l'École de Médecine de Rouen, porte le jugement suivant sur « les médecins hygiénistes » : « Que l'État crée quelques médecins fonctionnaires, c'est acceptable. Mais qu'il lance une armée de médecins *spécialistes* fonctionnaires de l'Hygiène : c'est illusoire et dangereux. » Il me semble que la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, au moment où elle convoque les médecins hygiénistes à prendre part au Congrès d'Hygiène qu'elle organise, a le devoir de protester contre l'accusation portée par le Directeur de l'École de Médecine de Rouen.

COMMUNICATIONS

CONSIDÉRATIONS SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA DYSENTERIE ÉPIDÉMIQUE AU COURS DE L'ANNÉE 1921

par M. le Dr BOURDINIÈRE,
Professeur d'Hygiène à l'École de Médecine de Rennes.

On pourrait croire par le petit nombre de communications parues sur le développement de la dysenterie au cours de l'année 1921, que la fréquence de cette maladie a été normale. Il n'en est rien. Personne ne saura sans doute la gravité que la dysenterie épidémique a revêtue en France au cours de l'année 1921. La morbidité et la mortalité de cette affection ont dû être considérables si l'on en juge par les faits qui se sont déroulés dans un département breton.

L'apparition de la dysenterie en Ille-et-Vilaine n'a pas constitué un fait exceptionnel, mais l'extension de cette maladie, au cours de l'année 1921, a atteint un degré inconnu dans le département. Ce n'est qu'un épisode des épidémies de

dysenterie dont la Bretagne est le foyer de prédilection et qui ont été signalées par Vaillard, Dopter, Roger, Marchaix, Lohéac, Lancelin, Malloizel et beaucoup d'autres.

Il n'existe malheureusement aucune relation des épidémies antérieures de dysenterie en Ille-et-Vilaine. Cependant, une épidémie de cette nature survenue en 1911 dans la région de Saint-Suliac entraîna une quarantaine de décès. En 1916, des cas mortels furent signalés dans plusieurs communes de l'arrondissement de Saint-Malo. En 1918, à Châteaubourg, la dysenterie emporta 25 personnes.

Depuis la guerre, la dysenterie a fait son apparition chaque année. En 1919, un foyer d'une trentaine de cas se développa dans la ville de Rennes et un autre foyer, plus important, dans la région de Bédée-Montfort-Iffendic. En 1920, la dysenterie réapparut encore, mais sa gravité fut moindre. Deux petits foyers situés l'un dans la région de Corps-Nuds, l'autre dans la région de Combourg causèrent quelques décès. Il est particulièrement intéressant d'avoir pu relever ces foyers au cours de l'année 1920 car, en 1921, ils ont constitué les deux centres principaux de l'épidémie. Ainsi paraît confirmée l'opinion de ceux qui pensent que les épidémies trouvent leur origine dans la présence d'individus sains porteurs de germes infectieux provoquant l'apparition des premiers cas.

Au point de vue épidémiologique, l'épidémie de dysenterie de 1922 fit son apparition au début d'août et semble avoir pris naissance dans la population militaire, où 26 cas furent signalés dans les premières semaines du mois, la plupart survenus chez des soldats du camp de Coëtquidan. Sans qu'il soit possible d'établir d'une façon certaine un lien causal avec les précédents, des cas de dysenterie furent déclarés dès le milieu d'août dans la région de Paimpont située à proximité du camp. Le foyer de Paimpont s'est étendu peu à peu aux communes voisines et a été caractérisé par des alternatives d'augmentation et de diminution d'intensité. Dans certains villages, l'épidémie a été très sévère.

C'est principalement au cours des mois de septembre et d'octobre que se sont développés les foyers de la région de Corps-Nuds et de la région de Combourg, où l'épidémie a pris une grande extension. Quelques foyers secondaires ont été

reconnus dans le département. Plus de 400 cas de dysenterie ont été signalés à la préfecture. L'épidémie semble avoir atteint son maximum au cours des semaines du 17 au 30 octobre durant lesquelles 152 déclarations médicales furent reçues. Brusquement, en l'espace de quinze jours, le nombre des cas enregistrés se réduisit à huit par semaine.

La marche de l'épidémie a été nettement influencée par la température atmosphérique : le bulletin météorologique indique pour octobre des températures moyennes de 27 à 29°, inusitées dans notre région à cette époque de l'année. Elle a disparu au moment de l'apparition des premiers froids et des premières pluies.

L'épidémie a été caractérisée par une contagiosité extrême et le nombre des cas de dysenterie a été beaucoup plus considérable que celui des cas signalés. De nombreux exemples peuvent être cités montrant que la contagion interhumaine a joué un rôle prépondérant et qu'elle a été favorisée par la pullulation des mouches et la pollution des eaux potables ou non.

Au point de vue bactériologique, il s'est agi de dysenterie bacillaire, ce qui est la règle. Un seul cas de dysenterie amibienne signalé n'a pas été confirmé à l'autopsie. Les examens ont révélé qu'il s'agissait du bacille dysentérique, type Shiga, mais non exclusivement.

Au point de vue clinique, les formes larvées ont été particulièrement nombreuses et dans beaucoup de cas la dysenterie s'est manifestée seulement par un peu de diarrhée glaireuse et sanguinolente. Des formes très graves ont été signalées avec complications articulaires et cardiaques. L'épidémie a frappé de préférence les adultes et les vieillards, mais elle n'a pas épargné les jeunes enfants. Dans le public, elle a prêté à une confusion bien compréhensible avec la diarrhée infantile qui, dans le même temps, a sévi avec une intensité incroyable.

Si l'on ne peut apprécier qu'imparfaitement la morbidité, il est impossible de connaître la mortalité due exclusivement à la dysenterie bacillaire épidémique. A part quelques très rares communes où la statistique sanitaire est faite avec toute la rigueur nécessaire, on est le plus souvent dépourvu de moyens pour connaître les causes de mortalité. Pour l'épidémie de

dysenterie de l'année 1921, en ne tenant compte que des cas de mort constatés ou affirmés par les médecins, on relève 90 morts environ. Ce chiffre est certainement au-dessous de la vérité. Plusieurs décès par dysenterie sont survenus le même jour dans plusieurs familles et certaines ont perdu jusqu'à trois et quatre de leurs membres.

Il en résulte que, parmi les maladies contagieuses, la dysenterie constitue, après la tuberculose, la principale cause des décès et laisse loin en arrière la fièvre typhoïde. Une telle gravité rend plus urgente que jamais la nécessité de mettre en œuvre tous les moyens prophylactiques susceptibles d'être utilisés. A cet égard, peu de progrès semblent avoir été réalisés. L'isolement du malade à domicile est à peu près impossible. L'isolement à l'hôpital se heurte à l'ignorance des familles et quelquefois à l'indifférence des municipalités. Il existe dans les campagnes nombre de petits hôpitaux communaux ou cantonaux dont certains, très bien aménagés, pourraient être utilisés. L'un d'entre eux a refusé d'ouvrir ses portes aux dysentériques sans qu'on puisse l'y contraindre. Le règlement sanitaire ne fournit aucun moyen efficace pour empêcher le transport d'un malade infecté dans un pays qui n'est pas encore contaminé. Un dysentérique transporté dans sa famille habitant une commune indemne a été l'origine d'une épidémie de maison qui a frappé huit personnes et entraîné deux décès.

La désinfection rigoureuse des linges et objets souillés, surtout des mains, peut apporter une aide efficace. Malheureusement, on sait l'ignorance des populations à cet égard et on connaît les difficultés considérables auxquelles se heurtent l'organisation et le fonctionnement des services de désinfection dans les campagnes.

Certains praticiens hésitent encore à recourir aux injections de sérum à titre préventif.

A n'en pas douter, c'est du côté de la vaccination préventive que doivent être dirigés les principaux efforts au cours des épidémies de dysenterie. Le professeur Vincent a signalé les bons résultats du vaccin antidysentérique qu'il prépare et qui s'emploie dans les mêmes conditions que le vaccin antityphique. Nous n'avons pu l'utiliser qu'à la fin de l'épidémie. Enfin,

M. Nicolle vient de démontrer que la vaccination contre la dysenterie par voie digestive était réalisable chez l'homme comme le professeur Dopter l'avait démontrée possible chez l'animal. Si vraiment son efficacité en cours d'épidémie était établie par des expériences bien conduites et son application reconnue facile, elle pourrait rendre d'immenses services, particulièrement en Bretagne.

Conclusions. — 1° Depuis une dizaine d'années, la dysenterie bacillaire épidémique fait son apparition dans le département d'Ille-et-Vilaine, chaque année, d'une façon régulière. L'intensité épidémique est sous la dépendance directe des conditions atmosphériques et en particulier du degré de température.

2° L'épidémie de dysenterie au cours de l'année 1921 a frappé plusieurs milliers d'individus et entraîné plus d'une centaine de décès.

3° De toutes les mesures prophylactiques, la vaccination par voie sous-cutanée et par voie digestive paraît le plus efficace. Elle pourrait rendre d'immenses services en Bretagne.

DE LA DÉSINFECTION DE LA VERRERIE DE TABLE

INFLUENCE DE L'ESSUYAGE

par M. le Dr L.-H. DEJUST et Mlle G. BIGOURDAN.

(*Travail du Laboratoire d'Hygiène de la Faculté de Médecine*)

[Professeur Léon Bernard.]

Dans une précédente note [1], l'un de nous, en collaboration avec le Dr Wibaux et L. Dardel, a étudié le rôle des ustensiles de table dans la propagation des maladies contagieuses. Tous

1. Rôle des ustensiles de table dans la propagation des maladies contagieuses. De leur désinfection, par MM. Dejust, Wibaux et Dardel. *Revue d'Hygiène*, mai 1922.

les auteurs ayant abordé cette question sont unanimes à considérer ce rôle comme particulièrement important.

La désinfection de ces ustensiles est donc une nécessité hygiénique ; elle ne présente d'ailleurs point de difficulté pour ceux de ces objets qui sont de porcelaine, faïence ou métal, et peuvent supporter sans dommage l'immersion dans les solutions alcalines chaudes et dans l'eau bouillante. Mais il n'en est pas de même de la verrerie, laquelle ne peut, d'ordinaire, subir sans casse un semblable traitement. Aussi, dans la pratique, les verres à boire sont-ils simplement lavés à l'eau froide ou tiède, puis essuyés. Que vaut une semblable opération au point de vue de la désinfection ?

La précédente communication étudiait la persistance de souillures bactériennes expérimentales de surfaces de verre soumises au lavage à l'eau. Certaines de ces surfaces étaient, après lavage, soigneusement essuyées avec un linge stérile, les autres ne l'étaient point.

Ces expériences, qui ont porté sur un nombre total de 84 objets, ont montré que des surfaces de verre lavées mais non essuyées avaient conservé du *B. Prodigiosus* dont on les avait souillés dans 72 p. 100 des cas[1]; lorsque le lavage avait été suivi d'un essuyage soigneux au moyen d'un linge stérile, les surfaces qui avaient conservé la trace de leur souillure microbienne n'avaient plus été que dans la proportion de 10 p. 100.

Cette désinfection par l'essuyage, qui se montrait efficace 9 fois sur 10, était assez surprenante, et à notre connaissance, n'avait jamais été signalée. Nous la supposons due à un phénomène d'adsorption des bactéries par les fibres du tissu, phénomène analogue à celui qui retient les microbes dans les bougies filtrantes. Il nous a paru mériter d'être étudié d'un peu plus près, en nous plaçant au point de vue pratique.

Trois questions nous ont semblé particulièrement intéressantes :

1° La nature du tissu utilisé pour l'essuyage joue-t-elle un rôle dans l'efficacité de celui-ci ?

1. Non 20 p. 100 comme l'indique une erreur typographique de la dernière page de la note.

2° L'essuyage est-il aussi efficace, que le linge d'essuyage soit bien sec, ou, au contraire, humide ?

3° Après l'essuyage par un même linge d'un certain nombre d'objets souillés, ce linge ne perd-il pas ses propriétés de désinfection, et n'acquiert-il pas, par contre, celle de souiller par son contact des objets préalablement indemnes ?

I. Influence de la nature du tissu d'essuyage.

Nos expériences ont porté sur les variétés de tissus les plus ordinairement utilisées pour l'essuyage des ustensiles de table ou de cuisine. Les échantillons nous ont été fournis par un grand magasin de Paris, sous les désignations ci-après :

N^{os}	NATURE DU TISSU	USAGE POUR LEQUEL IL EST VENDU	NOMBRE des fils au compte-fils.
1	Pur chanvre. . . .	Nettoyage de fourneaux et casseroles.	9/9
2	Lin et coton . . .	Torchon.	12/16
3	Pur lin et chanvre.	Essuyage des assiettes	15/15
4	Toile pur chanvre.	Essuyage des assiettes	16/16
5	Lin et coton . . .	Essuyage des verres.	20/19
6	Pur lin	Essuyage des verres.	20/20
7	Fil et coton. . . .	Essuyage des mains	21/22

Ces tissus sont fort différents les uns des autres : le tissu n° 1, par exemple, est fort grossier et pelucheux, alors que les tissus n°s 5 et 6 sont serrés et fins. A l'état de neuf, raides et apprêtés, ils étaient impropres à l'essuyage. Aussi nous avons commencé par les diviser en morceaux d'environ 20 centimètres de côte, les faire bouillir à deux reprises différentes, pendant une heure chaque fois, dans une solution contenant environ 2 p. 100 de carbonate de soude. Après la deuxième ébullition et un rinçage à l'eau ordinaire, les morceaux furent rincés à l'eau distillée, séchés, et stérilisés au four Pasteur.

Nous avons voulu déterminer la valeur désinfectante de l'essuyage pratiqué avec chacune de ces sept espèces de tissus sur des lames à préparation préalablement souillées au moyen d'une goutte de culture de *Prodigiosus*, puis lavées soit à l'eau

stérile, soit au moyen d'une solution stérile de savon de Marseille. Pour ce faire, nous avons suivi un protocole analogue à celui des expériences XI et XIV de la note déjà citée.

Des lames à préparation stérile au nombre de 42, reçoivent chacune une petite goutte de culture en bouillon de *Prodigiosus*, âgée de quarante-huit heures. On laisse sécher à la température du laboratoire. Cette dessiccation est terminée approximativement après trente minutes. Chacune des lames 1, 2, 3, est lavée trente secondes sous un courant d'eau stérile, en même temps que frottée avec un tampon de toile stérile, puis soigneusement essuyée avec un morceau stérile du tissu n° 1, enfin placée dans une boîte de Pétri vide dans laquelle on coule de la gélose. Chacune des lames 4, 5, 6, est traitée de même, à cette différence près que le lavage est effectué pendant vingt secondes au moyen d'un linge imbibé d'une solution stérile de savon de Marseille à 2 p. 100 suivi d'un rinçage de dix secondes à l'eau stérile. *Chaque morceau de tissu stérile n° 1 ne servait à l'essuyage que d'une seule lame.* On lava et essuya de même 6 lames avec chacune des 7 espèces de tissus. On porta à l'étuve à 28° les 42 boîtes de Pétri ainsi préparées et 2 autres renfermant des lames-témoins qui n'avaient pas subi de lavage.

Après soixante-douze heures — sauf les 2 témoins qui avaient abondamment poussé — aucune boîte de Pétri ne renfermait de colonie de *Prodigiosus*. Après cent vingt-cinq heures, dans une seule boîte s'était développé du *Prodigiosus* (tissu n° 2, lavage avec savonnage). Ce résultat aberrant semble sans signification et ne pas devoir être retenu. Ce développement retardé peut être le fait d'une contamination accidentelle au cours des manipulations que subissaient les boîtes lors de leur examen quotidien.

Une expérience de contrôle, suivant la même technique, porta sur 14 lames (2 lames pour chaque espèce de tissu). Aucune de ces 14 lames ne donna, après lavage et essuyage, naissance à une colonie de *Prodigiosus*.

Dans la note précédente, on avait vu que sur 48 objets souillés de *Prodigiosus* lavés, puis essuyés, 5 avaient gardé trace de leur souillure, soit 10 p. 100. Dans les présentes expé-

riences, sur 56 objets ainsi traités, 1 seul a conservé trace de cette souillure, soit environ 2 p. 100. On ne peut s'attendre à une plus grande régularité des résultats dans une action telle que l'essuyage, composée d'une série de mouvements non mesurables et au cours desquels le plus léger défaut d'attention de l'opérateur suffit à inverser l'issue de l'expérience.

Si nous faisons le total des chiffres fournis par les deux séries, nous voyons que sur 104 objets expérimentalement souillés, 6 seulement sont restés contaminés après l'essuyage succédant au lavage. Il est bien évident que ce résultat ne peut être indifféremment généralisé et ne s'applique qu'aux conditions expérimentales précisées ci-dessus. Il est, en tout cas, entièrement en désaccord avec celui annoncé par von Esmarch[1]. Cet auteur déclare, en effet, n'avoir jamais pu débarrasser par lavage et essuyage des surfaces de verre du *Prodigiosus* qui les souillait. Ce désaccord peut s'expliquer si l'essuyage pratiqué par von Esmarch n'a pas été suffisamment soigneux. Ses expériences ne sont d'ailleurs pas rapportées avec assez de précision pour qu'il soit possible de les discuter.

II. Influence de l'état sec ou humide du tissu d'essuyage.

Un premier essai très sommaire, portant seulement sur 6 lames, nous avait, un moment, fait supposer que l'essuyage au moyen d'un linge humide perdait beaucoup de son efficacité. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons effectué, suivant le protocole déjà décrit, une expérience où l'essuyage était effectué avec chacune des 7 variétés de tissus énumérées plus haut, ces morceaux de tissu étant largement humectés d'eau stérile avant d'être utilisés pour l'essuyage.

Les lames étaient au préalable, soit simplement souillées de *Prodigiosus* lavées, à l'eau stérile, soit savonnées et rincées comme il a été dit ci-dessus. 21 lames furent traitées de la sorte. 1 seule (correspondant à l'essuyage au moyen du tissu n° 3) a donné naissance à du *Prodigiosus*. Il semble donc

1. *Hyg. Rundschau*, 15 janvier 1901.

que l'essuyage au moyen d'un linge humide soit à peu près aussi efficace que celui pratiqué au moyen d'un linge sec. Peut-on en déduire qu'un linge devenu humide pour avoir servi à l'essuyage d'un grand nombre d'objets a gardé son pouvoir de désinfection ? Un fait nouveau intervient alors : en même temps qu'en eau, le linge a pu s'enrichir des nombreux microbes qu'il a ramassés sur les surfaces essuyées.

Nous allons examiner maintenant l'influence de cet enrichissement bactérien.

III. Influence de l'enrichissement en germes microbiens du linge d'essuyage.

Nous entrons ici dans l'étude des problèmes d'hygiène pratique. En effet, dans les conditions ordinaires, un même torchon est utilisé à l'essuyage d'un grand nombre d'objets avant d'être « mis au sale ». Particulièrement dans beaucoup d'établissements ouverts au public (restaurants, etc...), lorsqu'un torchon est devenu trop humide pour être en état d'essuyer, on se contente de le laisser sécher, et on l'utilise à nouveau quelques heures après, lorsqu'il est sec. Il n'est envoyé à la lessive que lorsqu'il porte des marques trop apparentes de souillure. Il y a donc une sorte d'enrichissement méthodique en germes. Cette accumulation de germes n'a-t-elle pas pour conséquence :

1° De rendre le linge d'essuyage inapte à jouer son rôle de détersion microbienne ;

2° De rendre le linge capable de contaminer les objets stériles qu'il viendrait à essuyer ?

Pour élucider ces questions, nous avons fait subir *à un même linge* d'essuyage une souillure régulièrement croissante et nous avons noté à partir de quel moment ce linge n'était plus capable de débarrasser une lame lavée des restes de souillure bactérienne. Nous avons également noté à partir de quel moment ce même linge était devenu capable de contaminer une lame de verre stérile. Cette même observation fut faite pour le linge utilisé au lavage des lames.

La technique suivie fut analogue à celle des expériences précédentes :

35 lames à préparation stériles reçoivent une petite goutte de culture en bouillon de *Prodigiosus* âgée de vingt-quatre heures. Deux petits morceaux de linge stériles, d'environ 10 centimètres de côté, sont utilisés, le premier pour laver pendant environ cinq secondes, sous un courant d'eau stérile successivement chacune des lames de verre, le deuxième pour les essuyer ensuite. Les 1re, 2e, 3e lames sont ainsi traitées, puis rejetées. Il suffit, en effet, de prélever des lames-échantillons aux différents stades de l'opération. Les lames 4 et 5, après lavage et essuyage sont mises en boîtes de Pétri, dans lesquelles on coule de la gélose (tableau I). Pour déterminer, si dès ce moment le linge d'essuyage est déjà suffisamment contaminé pour souiller de *Prodigiosus* un autre objet, on essuie avec lui une lame de verre stérile, que l'on met en boîte de Pétri, sous gélose (tableau III). On fait la même opération avec le linge de lavage (tableau II). On reprend alors la série des lavages suivis d'essuyage des lames 6, 7, 8 que l'on rejette, des lames 9 et 10 que l'on met en boîte de Pétri, sous gélose. On répète avec les linges de lavage et d'essuyage ce qui avait été fait après la lame 5 (essuyage d'une lame stérile). On continue ainsi l'opération jusqu'à la lame 35. On porte à l'étuve à 28°, et on fait les lectures après soixante-douze heures. Les résultats obtenus sont indiqués ci-dessous :

Tableau I. — **Lames souillées de *Prodigiosus*, lavées et essuyées avec un même linge, stérile au début de l'expérience.**

Nos des lames	Nombre des colonies de *Prodigiosus* auxquelles chaque lame a donné naissance	
—	—	
4	4	Moyenne : 30
5	56	
9	136	Moyenne : 68
10	0	
14	88	Moyenne : 136
15	184	
19	248	
20 et au-dessus	Innombrables.	

TABLEAU II. — **Lames primitivement stériles frottées avec le linge ayant servi à *laver* un nombre croissant de lames souillées de *Prodigiosus*.**

NOMBRE DE LAMES SOUILLÉES lavées au moyen du linge primitivement stérile	NOMBRE DE COLONIES fournies par la lame frottée avec le linge de lavage
—	—
5	Innombrables.
10	Innombrables.
15, etc.	Innombrables.

TABLEAU III. — **Lames primitivement stériles frottées avec le linge ayant servi à *essuyer* un nombre croissant de lames souillées de *Prodigiosus* et lavées.**

NOMBRE DE LAMES SOUILLÉES essuyées après lavage au moyen du linge primitivement stérile	NOMBRE DE COLONIES de *Prodigiosus* fournies par la lame frottée avec le linge d'essuyage
—	—
5	0
10	0
15	88
20	408
25	296
30	400
35	472

Ces résultats montrent que le linge de lavage, ainsi qu'on pouvait s'y attendre, se souille très rapidement : après avoir lavé 5 lames seulement, il est devenu capable de souiller une lame stérile assez fortement pour qu'elle donne naissance à une quantité innombrable de colonies. Quant au linge d'essuyage, évidemment souillé d'une façon moins massive, il ne commence à devenir contaminant qu'après avoir essuyé 15 lames souillées. Il a transmis une souillure d'intensité à peu près constante, qu'il ait essuyé 20, 25, 30 ou 35 lames.

Si les linges de lavage et d'essuyage sont devenus contaminants, que sont devenues les lames souillées de *Prodigiosus* qui avaient été utilisées à nettoyer ?

Nous constatons que le lavage suivi d'essuyage était encore assez efficace lorsque 5 lames seulement avaient été nettoyées

(puisque les lames 4 et 5 ont pu seulement donner naissance à une moyenne de 30 colonies), mais que cette efficacité a rapidement disparu. Cette perte d'efficacité est même assez régulièrement croissante avec nombre des lames lavées et essuyées : elle semble totale après le lavage-essuyage de 20 lames avec le même linge (voir tableau I). Or, le tableau III nous montre que c'est justement à partir de cette vingtième opération que le linge d'essuyage a acquis un pouvoir de contamination qui n'augmente plus sensiblement jusqu'à la trente-cinquième.

Désinfection de la verrerie par les antiseptiques.

Dans le laboratoire, le verre est, de toutes les substances, la plus facile à désinfecter par les antiseptiques. Tous peuvent être employés. Dans la pratique domestique, il en est tout à fait autrement. Seul pourrait être utilisé un antiseptique répondant aux conditions suivantes : 1° Etre efficace par simple et rapide immersion vis-à-vis des espèces microbiennes pathogènes transmissibles par la salive ; 2° ne pas être un toxique dangereux pour l'homme. On ne peut songer, par exemple, à faire utiliser dans les cuisines et laveries des solutions mercurielles. Il arriverait fréquemment des confusions de bouteilles et des empoisonnements; 3° ne pas altérer la matière des récipients dans lesquels on lave habituellement les verres. Ces récipients sont d'ordinaire en zinc ou en tôle galvanisée; 4° ne pas altérer trop fortement la peau des laveurs. Le port de gants de caoutchouc est onéreux, et impratique pour manipuler la verrerie mouillée. Leur emploi entraînerait une casse importante : 5° ne pas être doué d'une odeur trop forte ; 6° être d'un prix modique.

Un seul antiseptique nous avait paru répondre aux desiderata ci-dessus : c'est l'eau de Javel. Malheureusement nous allons voir qu'on ne peut en conseiller l'emploi dans le cas actuel.

Plusieurs auteurs ont étudié systématiquement l'action désinfectante des hypochlorites, et particulièrement Franz Nissen (*Zeit. f. Hyg.*, 1890, p. 62), Chamberland et Fernbach (*Annales*

Inst. Past., 1893, p. 433), Schmidt (*Zeit. f. Infect.*, 1907, p. 210), Uhlenhuth et Xylander (*Kaiser. Gesund.*, 1909, t. XXXII, p. 158). En général, les microbes sont tués rapidement par les hypochlorites. Par exemple, le B. typhique, le V. cholérique, la B. charbonneuse sont, en milieu liquide, tués en une minute par une solution de 0 gr. 12 p. 100 de chlorure de chaux (celui-ci contenant 10,5 p. 100 d'acide hypochloreux). Dans ces mêmes conditions, le staphylocoque est tué lorsque la concentration en chlorure de chaux atteint 0,25 p. 100, et le streptocoque 0,5 p. 100. Les spores sont plus résistantes : celles du charbon ne sont tuées que par quinze minutes de contact avec une solution à 5 p. 100 de chlorure de chaux (Nissen). Ceci ne s'applique qu'aux germes humides. Les germes desséchés résistent plus longtemps (Chamberland).

Mais, dans tout ceci, il n'est pas encore question de bacille tuberculeux. Or, quoi qu'en ait dit Schmidt, ce bacille semble bien être doué d'une très grande résistance vis-à-vis des hypochlorites. Elle a été très soigneusement étudiée par Uhlenhuth et Xylander. Comme hypochlorite, ils ont utilisé l'antiformine (eau de Javel additionnée de lessive de soude). Ils ont constaté que des crachats tuberculeux renfermaient encore des bacilles vivants après cinq heures de contact avec une solution à 20 p. 100 d'antiformine. Ces bacilles vivaient même encore après un contact de six heures entre parties égales de crachat et d'antiformine.

Des bacilles tuberculeux en suspension dans l'eau ne sont tués dans une expérience qu'après quatre heures, dans une autre six heures de contact avec une solution à 15 p. 100 d'antiformine. On ne peut donc espérer détruire les bacilles tuberculeux à la surface d'un objet de verre en le trempant quelques secondes dans une solution d'eau de Javel. Il ne convient pas de conseiller l'usage de cet antiseptique pour désinfecter dans tous les cas la verrerie.

Quant à l'emploi de solutions concentrées d'acides forts (acide chlorhydrique à 1/10 par exemple) qui passent pour tuer instantanément tous les microbes, nous ne pensons pas pouvoir le conseiller davantage. Il exige, en effet, des récipients inattaquables par ces solutions ; or, le plus grand nombre des

rince-verres est métallique. De plus, il impose l'emploi de gants de caoutchouc.

L'utilisation de semblables solutions implique l'organisation d'un service spécial de laverie.

Les cafetiers et restaurateurs ne feront jamais spontanément cette dépense.

Demander aux Pouvoirs publics de leur imposer, serait méconnaître que le législateur, en matière d'hygiène, a bien d'autres et plus importants soucis. Cependant, en période d'épidémie transmissible par voie salivaire, la désinfection de la verrerie des établissements publics pourrait être exigée. Dans de semblables conditions, on ne s'arrêterait pas à l'incommodité de l'emploi des solutions d'acides forts.

La question est différente dans les établissements où les risques de contamination sont particulièrement élevés (sanatoria, hôpitaux). Pour ces établissements, la solution du problème est fort simple; il suffit de remplacer la verrerie ordinaire par des récipients stérilisables à chaud : ceux-ci pourront être lavés et désinfectés en même temps que le reste du matériel de table dans les machines à laver la vaisselle, appareils dont les avantages ont été indiqués dans la note précédente.

Cette solution a été adoptée depuis longtemps à l'hôpital Pasteur où les malades sont munis de timbales métalliques.

Certains verres, de composition spéciale, par exemple le verre Pyrex, supportent sans casse l'ébullition même suivie d'une immersion immédiate dans l'eau froide; cette verrerie d'un usage courant dans les laboratoires est malheureusement, sous sa forme actuelle, assez fragile au choc, et d'un prix trop élevé pour être d'un emploi habituel sous forme de verres à boire. Néanmoins, les fabricants pourraient peut-être étudier cette éventuelle application de leur produit.

En attendant, l'emploi de tasses, gobelets ou bols de faïence ou porcelaine supportant la stérilisation par la chaleur semble pouvoir être conseillé.

Les administrations hospitalières devraient procéder à ce

remplacement au moins dans les services où peuvent être traités des malades atteints d'affections contagieuses transmissibles par la salive.

Il n'y aura pas de séance mensuelle en novembre.

Ordre du jour de la séance mensuelle du 27 décembre 1922.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira, le ***mercredi 27 décembre 1922, à 4 h. 30,*** au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

Ordre du jour.

1° ASSEMBLÉE GÉNÉRALE (à 4 h. 30).

I. — Elections pour 1923: Renouvellement du Bureau et du Conseil d'Administration.

2° EN SÉANCE MENSUELLE (à 5 heures).

I. — M. le Dr MARCOTTE : De la gymnastique respiratoire infantile envisagée comme prophylaxie de la tuberculose.

II. — M. le Dr ALBERT DELON : Des difficultés d'application des lois sur l'hygiène publique (Réforme à introduire dans la législation).

III. — M. le Dr PAQUET : Au sujet d'une épidémie de fièvre typhoïde déterminée par la consommation de petit cidre.

IV. — M. le professeur LEMOINE : Influence de l'habitation et de a ventilation sur la prophylaxie des fièvres éruptives.

Le Président,
GEORGES RISLER.

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

IXe CONGRÈS D'HYGIÈNE

TENU DU 3 AU 7 NOVEMBRE 1922

AU GRAND AMPHITHÉATRE DE L'INSTITUT PASTEUR — PARIS

Présidence de M. STRAUSS,
Ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales,

puis de M. GEORGES RISLER,
Président de la Société de Médecine publique,
Président du Congrès.

M. Georges Risler, Président du Congrès, prononce l'allocution suivante :

Discours de M. Georges Risler.

Monsieur le Ministre,
Mesdames, Messieurs,

Je suis extrêmement heureux, Monsieur le Ministre, d'avoir, au nom de mes collègues de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, à vous remercier du grand honneur que

vous nous faites en venant présider la première séance de notre Congrès.

Au surplus, vous êtes ici chez vous, au sein de cette Société dont vous avez été, il y a vingt ans déjà, l'un des éminents présidents, tout comme nos chers et regrettés amis Cheysson et Jules Siegfried, comme le professeur Pinard, comme le grand savant, membre d'honneur dont nous sommes si fiers, directeur de cet Institut qui nous offre si généreusement l'hospitalité, M. le D[r] Roux, que je salue avec le plus profond et affectueux respect.

Vous avez pris part au travaux de cette Société, comme vous l'avez fait pour tout ce qui touchait aux progrès de l'hygiène et de l'action sociale en France dont, depuis trente-cinq ans, vous avez été l'un des plus ardents pionniers.

Sollicitant vos conseils, comme je l'ai fait si souvent avant que vous ayez été appelé au Gouvernement, j'ai eu l'honneur de vous exposer, en son temps, le programme qu'avaient bien voulu adopter pour cette année mes collègues du Conseil et l'Assemblée plénière.

Il a été suivi de point en point.

D'ailleurs, il n'était, par plusieurs de ses aspects fort importants, que la suite et l'accentuation de l'effort constant de notre Société.

Il en est ainsi de l'union que nous nous sommes efforcés de cimenter d'une manière toujours plus intime entre les Inspecteurs et Directeurs d'Hygiène départementaux et notre Société, sous l'égide de l'Institut Pasteur, nous considérant tous comme les collaborateurs les plus immédiats et les plus dévoués de votre ministère.

Association des Directeurs d'hygiène et Société de médecine publique, avec l'aide sympathique et l'admirable action de l'Institut Pasteur, doivent former le centre d'hygiène puissant qui, pendant si longtemps, a malheureusement fait défaut à notre pays.

Les médecins directeurs d'hygiène des départements sont les grands propagandistes des moyens de lutte contre l'indifférence qui règne d'une manière trop générale, en France, à l'égard de tout ce qui touche à l'hygiène.

Leur tâche est ingrate, car les esprits sont peu préparés par

l'instruction et par les idées régnantes à recevoir leurs enseignements et leurs conseils. Ceux-ci se traduisent généralement par des dépenses qui, en réalité, seront récupérées au centuple et constituent des placements usuraires, mais, par ignorance, on ne s'en rend pas compte. Alors se produisent des résistances pénibles et difficiles à vaincre.

Sans doute, nos collègues savent trouver en eux-mêmes la meilleure des récompenses : le sentiment du devoir accompli et la certitude du bien réalisé; il est cependant précieux pour eux de se sentir compris et encouragés.

Vous vous rappelez certainement en quels termes particulièrement élogieux je m'étais exprimé lorsque, le 8 juillet dernier, je vous avais remis le si remarquable rapport du Dr Briau aussi concluant et documenté au fond que spirituel et charmant dans la forme. Ses conclusions avaient été adoptées à l'unanimité dans la séance plénière de la fin du mois de juin.

Quelle admirable mine de renseignements peuvent constituer pour vous les observations, les statistiques de ces Directeurs d'hygiène dont la fonction consiste à tâter constamment le pouls de la France, à surveiller l'éclosion des épidémies locales et à s'efforcer de les juguler immédiatement.

Ne sont-ils pas chargés de remplir à l'intérieur le précieux office dont sont investis pour nos frontières quelques hygiénistes de premier ordre, parmi lesquels je tiens à saluer ici notre grand ami commun le professeur Calmette, cet admirable savant dont la science profonde n'est égalée que par sa charmante modestie et sa parfaite bonté?

Grâce à eux, depuis plusieurs années, aucune épidémie venue du dehors n'a pu se développer chez nous.

Comment comprendre que les rapports entre ces collaborateurs naturels si précieux et la Direction de l'Hygiène aient été, jusqu'à vous, si peu intimes?

Vous vous êtes empressé de prodiguer à ces messieurs les encouragements dont ils avaient besoin ; vous avez reçu ceux qui étaient à Paris il y a quatre semaines et vous les avez vous-même convoqués tous hier, leur laissant l'impression qu'ils pourraient maintenant compter sur vous pour obtenir la réalisation de leurs desiderata si légitimes.

Tous ici nous nous réunissons pour vous en remercier très

vivement. Vous insisterez certainement pour que, de plus en plus, à côté du soin de leurs intérêts professionnels, ils emploient leurs Réunions à envisager tous les intérêts des populations qui leur sont confiées en vue d'une ascension constante vers le mieux-être non seulement physique, mais moral et intellectuel.

*
* *

Au commencement de 1922, il avait été, en outre, décidé que, sans retarder une seule des communications d'hygiène pure, si intéressantes pour la vie de notre Société, constamment apportées par nos adhérents, le grand effort serait dirigé, cette année, vers cette question de la diminution de la natalité qui est devenue si grave et si angoissante pour notre Patrie.

C'est qu'en effet, à quoi aura servi le sacrifice de tant de précieuses vies si la France doit descendre au rang de puissances de second, puis de troisième ordre, parce qu'un trop grand nombre de nos compatriotes se refusent à donner à la patrie les enfants dont elle a impérativement besoin.

L'égoïsme et la recherche de jouissances purement matérielles et souvent peu élevées ne céderont-ils pas devant les objurgations de tous les patriotes ?

On entend souvent dire : « Sauvons d'abord les enfants qui peuvent être préservés et qui meurent en trop grand nombre dans notre pays. » Tous les membres du Conseil supérieur de la Natalité et tous les bons Français demandent, avec la plus grande énergie, qu'il en soit ainsi et considèrent comme un crime de laisser mourir un enfant qui peut vivre. Cependant ils ajoutent que lorsqu'on aura rempli enfin le devoir immédiat qui s'impose et sauvé peut-être 40.000 de ces précieuses vies, il restera encore un immense effort à réaliser, car c'est 500.000 enfants de plus qu'il faut annuellement à la France si elle veut remplir, dans le monde, le rôle pour lequel elle a été créée.

Ni l'immigration, ni les remèdes préconisés par ceux qui cherchent à se voiler les yeux en face du péril menaçant n'empêcheront notre déchéance si nous ne nous décidons pas à revenir aux mœurs de nos ancêtres, à celles qui ont permis à

la France de conquérir peu à peu, dans le monde, la place qui lui a été assignée par la Providence.

N'oublions pas qu'en 1789 l'Allemagne comptait 28 millions d'habitants alors que la France n'en avait que 26 millions ; or, quatre-vingts ans après, au moment où, en 1870, la guerre éclatait, on comptait 38 millions de Français contre 37 millions d'Allemands. Pendant ces quatre-vingts ans, la natalité en France avait donc dépassé de 25 p. 100 celle de l'Allemagne.

C'est à partir de 1880 que les Allemands ont compris les énormes avantages que leur apporterait un accroissement de la natalité, ils ont voulu le réaliser et ils y sont parvenus.

Pourquoi la France serait-elle incapable d'un semblable effort de volonté ?

M. le sénateur Merlin, MM. les Drs Faivre, Briau, Langlois, Ledé, Gauducheau, Bourdinière, Vitoux, MM. Dautry et Corréard ont traité, de la manière la plus remarquable, divers aspects du problème, d'autres continueront après eux, afin que le plus grand nombre possible soit envisagé.

Cette initiative va être couronnée aujourd'hui même par la communication du grand homme de bien qui dirige, dans notre pays, la patriotique et bienfaisante croisade en faveur de l'augmentation de la natalité, j'ai nommé M. Auguste Isaac. D'une manière magistrale, j'en suis certain, avec la haute autorité que lui ont value tant d'éminents services rendus à notre patrie, il vous exposera le mal dans toute son étendue et vous indiquera les remèdes qui s'imposent immédiatement.

* * *

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire a continué cette année, comme les précédentes, à traiter quantité de questions d'hygiène pure du plus pressant intérêt : MM. les Drs Even, Faivre, Broquin-Lacombe, Briau, Dejust, Wibaux, Dardel, Clerc, des hygiénistes très distingués comme M. Bonjean lui en ont apporté de fort importantes.

Au cours de ces discussions, il a été bien souvent question du Ministère de l'Hygiène et des espoirs qu'on fondait sur lui.

Ces pensées ont été concrétisées dans un vœu demandant que l'existence du Ministère de l'Hygiène soit mise désormais au-dessus de toute contestation et que les crédits nécessaires à son fonctionnement lui soient enfin accordés.

Personne de nous n'ignore, Monsieur le Ministre, l'acuité des embarras financiers au milieu desquels nous nous débattons, mais nous demandons que les économies soient réalisées là où elles peuvent et doivent l'être pour le bien de la nation et non pas au détriment de la santé publique.

Alors que des dizaines de millions sont, chaque année, dérobés au budget de la France pour le scandaleux privilège des bouilleurs de cru qui, par le développement de l'alcoolisme, coûte des milliards à notre pays, et travaille à sa déchéance morale; alors que des sommes chaque jour plus considérables sont consacrées à la lutte contre la tuberculose bovine, au développement des congrès agricoles, à l'installation de l'électricité dans les campagnes, comment pourrait-on admettre que les maigres crédits consacrés à la lutte contre la tuberculose, la syphilis, l'alcoolisme, puissent être diminués ?

Quelqu'un, dans cette enceinte, arriverait-il à croire que des collègues ou des membres de commissions parlementaires osent non seulement marchander, mais diminuer des crédits que le Ministre de l'Hygiène, surtout lorsqu'il est universellement reconnu comme l'un des hygiénistes les plus éminents de France, déclare indispensables.

N'est-il pas évident, pour tout homme non prévenu, qu'en matière d'hygiène « tout paie » et que chaque initiative prise dans cet ordre d'idées se traduit par un nombre de vies humaines épargnées ?

Empêcher de mourir et s'efforcer d'obtenir plus de naissances, tels sont les buts que s'est assignée la Société de Médecine publique, de tout temps, et particulièrement cette année pour e second de ces termes.

Ce sont les mêmes qu'elle va poursuivre au cours de ce Congrès où, après la leçon magistrale que nous donnera le président Isaac, le professeur Couvelaire nous parlera du traitement de l'hérédo-syphilis qui cause la mort d'un si grand nombre d'enfants;

Le Dr Julien de la propagande antivénérienne dans l'instruction;

Le Dr Parisot, de la prophylaxie de cette maladie;

Le Dr Ichock, du relèvement de la natalité et des mariages dissous;

Le professeur Richet, de la natalité et de la civilisation.

Voilà pour le côté moral et médical.

En ce qui concerne le génie sanitaire :

M. de Saint-Maurice traitera cette question primordiale de l'aménagement de l'habitation en vue de la famille nombreuse;

M. Labussière, l'éminent administrateur délégué de l'Office public des habitations à bon marché de la Ville de Paris, vous montrera ce qui a été réalisé par cette institution en faveur des familles nombreuses;

M. Henri Sellier, le grand animateur de l'Office public de la Seine, exposera ce qui, sous sa bienfaisante et active impulsion, a été réalisé par cet organisme dans le même ordre d'idées, mais sous la forme supérieure de cités-jardins;

Des questions de médecine et d'hygiène du plus haut intérêt touchant la dysenterie bacillaire, la typhoïde, etc..., seront traitées par nos très distingués collègues les Drs Dumas, Emeric, Loir, Adam, Azoulay;

Des questions tout particulièrement intéressantes d'hygiène sociale et de statistique seront présentées par nos éminents collègues MM. le sénateur Dr Merlin et Louis Martin, par M. Barnier, préfet du Var, M. le maire de Vanves, MM. les professeurs et docteurs Lafosse, Voiron et Salmon.

Vous le voyez, Monsieur le Ministre, Mesdames et Messieurs, grâce à l'activité et au dévouement de notre secrétaire général, M. le Dr Dujarric de la Rivière, il a été possible de dresser tout un programme d'un intérêt passionnant.

Monsieur le Ministre, chacun apporte ici le meilleur de lui-même et je suis persuadé que ce Congrès ajoutera, lui aussi, sa modeste contribution à la grande œuvre patriotique à laquelle vous présidez avec tant de compétence et d'autorité.

Les progrès de l'Hygiène n'ont pas seulement pour résultat d'épargner un nombre, chaque jour plus considérable, de vies

humaines ; ils améliorent constamment les conditions de l'existence matérielle et plus encore morale.

La propreté corporelle, la bonne tenue du logement, celle de la rue et de la place publique élèvent le sentiment de dignité des citoyens de la cité.

Plus éloignés de ce qui est bas et vil, ils s'élèvent aisément vers les sentiments nobles qui sont le fondement de la grandeur des nations.

Appliquons-nous de toutes nos forces à augmenter constamment le nombre de nos concitoyens animés de ces sentiments, nous aurons ainsi contribué au magnifique rayonnement, dans le monde, de la famille et de la patrie françaises.

Discours de M. Strauss.

M. le Ministre, dans une allocution très applaudie, rappelle que le mouvement sanitaire actuel a pris naissance à la Commission des logements insalubres de Paris où siégeaient des hommes comme Du Mesnil, Napias et au sein de la Société de Médecine publique promotrice du Congrès. Il faut se reporter à cette époque pour apprécier l'effort réalisé en matière d'Hygiène et le Ministre évoque au milieu des applaudissements la mémoire des Siegfried, Proust, Henri Monod et de A.-J. Martin qui rapporta à la Société de Médecine publique le premier projet d'où devait sortir la loi du 15 février 1902.

La Société de Médecine publique fut, dit le Ministre, au point de départ de toutes les réformes sanitaires et les hommes de la première heure voient ce qui a été fait, ils se souviennent avec émotion des luttes qu'il a fallu soutenir pour obtenir la loi de 1902, si méconnue aujourd'hui et qui, à côté de progrès incontestables, a créé dans l'opinion une agitation si féconde. Il convient aujourd'hui de la compléter, il faut le faire en tenant compte de l'état des mœurs, dans le cadre des institutions existantes et en consacrant la situation des hygiénistes au concours desquels il faut faire chaque jour un appel plus pressant.

L'Institut Pasteur s'est assuré dans l'histoire des conquêtes sanitaires une place glorieuse, non seulement il s'est illustré par des découvertes immortelles, mais il a groupé tous les savants, il a attiré à lui tous les chercheurs, les hommes éminents qui le dirigent ont su mettre au point bien des efforts dispersés.

L'Alliance d'Hygiène sociale a de son côté puissamment aidé à ce mouvement, et comment ne pas saluer au passage les noms de Casimir Perier, de Cheysson, de Risler et combien d'autres.

Il faut envisager ce mouvement et, dès que les nécessités financières le permettront, se préoccuper de l'amélioration des logements, de l'embellissement des cités et, dès l'instant, s'attaquer à la dépopulation. Ce dernier problème devra être envisagé sous ses deux aspects essentiels. Sans doute il faut lutter contre la mortalité infantile et ici les progrès de la science n'ont pas de limites, mais s'efforcer d'accroître, par tous les moyens, le nombre des naissances.

C'est à y travailler que doivent s'unir tous les hommes de cœur, que travaille la Société de Médecine publique et à cet égard le Congrès d'Hygiène aura certes le plus heureux effet.

CONFÉRENCE

Prophylaxie de la dysenterie bacillaire. Modes de vaccination préventive,

par M. le Dr J. Dumas.

I. Épidémiologie.

La dysenterie bacillaire est une infection qui, par sa morbidité et par sa mortalité, mérite de retenir l'attention des épidémiologistes.

En France, la dysenterie bacillaire sévit dans de nombreux départements. Les départements du Finistère, du Morbihan, des Côtes-du-Nord, de la Seine-Inférieure, des Hautes-Alpes, de l'Eure-et-Loir, de l'Aisne, de la Somme, de la Loire-Inférieure, des Pyrénées-Orientales et enfin la banlieue parisienne sont les plus fréquemment atteints.

Dans beaucoup de localités, la dysenterie apparaît irrégulièrement tous les trois, quatre, cinq et dix ans. Elle fait son apparition en juin et elle disparaît dès les premiers froids en novembre. Au contraire dans certaines régions, en Bretagne par exemple, elle sévit annuellement, comme le montre cette statistique que nous empruntons à un travail de M. Loheac de Gourin.

	NOMBRE de cas de dysenterie	NOMBRE de décès dus à la dysenterie	PROPORTION p. 100
1900	200	37	19
1901	150	32	21
1902	100	36	36
1903	50	12	24
1904	10	2	20
1905	Q. I.	0	0
1906	60	24	40
1907	15	6	40
1908	40	13	32
	665	162	26

Certaines années chaudes sont particulièrement favorables à l'extension et à la diffusion de la maladie. En 1921, par exemple, il y eut de nombreuses épidémies de dysenterie et la mortalité fut élevée. Ainsi MM. Cavaillon et Wibaux, dans une épidémie du département de l'Aisne, signalent que sur 250 habitants malades, il y eut 40 décès, soit 16 p. 100. Au contraire, pendant l'été de 1922, la dysenterie bacillaire fut *très rarement* observée dans notre pays.

La dysenterie bacillaire *frappe surtout les populations* rurales. Elle se développe de préférence dans les bourgs, dans les hameaux, dans les fermes, plus rarement dans les villes où elle se localise à un quartier ou à quelques maisons. Dans un village, le premier cas est souvent autochtone survenant sans

cause. Quelques jours après, plusieurs habitants d'une maison voisine sont atteints de dysenterie et la maladie se propage de maison en maison. En général, les formes cliniques les plus graves, formes gangréneuses ou formes typhoïdes, s'observent au début de l'épidémie. La mortalité est souvent élevée, plusieurs personnes de la même famille succombent. Les enfants et les vieillards, fréquemment atteints, meurent après quelques jours de maladie. Spontanément la dysenterie est moins grave, la mortalité diminue et l'épidémie s'atténue.

Un fait d'une importance capitale au point de vue épidémiologique, c'est la rareté des épidémies de dysenterie bacillaire dans les villes et leur grande fréquence dans les campagnes; quelles sont les causes qui nous expliquent cette discordance ?

En général, l'hygiène des grandes villes ne laisse plus à désirer. Les maisons sont spacieuses, aérées, les rues sont propres, les ordures ménagères sont enlevées tous les jours, les eaux d'alimentation sont de bonne qualité et le tout-à-l'égout a remplacé les latrines et les fosses étanches. Au contraire, dans les campagnes, les habitants vivent avec un minimum d'hygiène. Ils négligent les soins corporels et habitent dans des maisons petites, insalubres, mal aérées et quelquefois malpropres. La cour est traversée par des rigoles où coule le purin, et le fumier est à proximité de la maison. Souvent les latrines font défaut et on jette dans la cour, sur le fumier ou dans un coin du jardin, les déjections des malades et des gens bien portants. Dans des conditions d'hygiène aussi défectueuses, la diffusion des épidémies de dysenterie bacillaire s'explique facilement.

La dysenterie bacillaire est fréquente dans les collectivités militaires ; elle sévit tous les ans dans les camps d'instruction. Ces épidémies sont souvent communes à la garnison et à la population civile qui l'entoure. Dans les guerres d'autrefois la dysenterie prenait une extension considérable et elle prédominait sur les autres maladies infectieuses. Pendant la guerre de 1914-1918, la morbidité par dysenterie bacillaire s'est montrée peu élevée dans l'armée française. D'après des statistiques publiées par M. Dopter on a compté 4.086 cas de dysenterie de novembre 1914 à décembre 1915. En 1916, il y eut 1.123 cas; en 1917, 744 cas, et 2.729 en 1918. Au total,

8.606 cas auxquels il faut ajouter une grande partie des 3.000 cas de dysenterie clinique non confirmée par le laboratoire. Ces chiffres sont peu élevés pour une guerre aussi longue qui a nécessité la mobilisation de millions d'hommes.

II. Prophylaxie.

Pour bien comprendre la prophylaxie de cette maladie, il faut insister sur les modes de propagation de l'infection.

Dans ces épidémies de dysenterie bacillaire observées en France, le plus souvent le bacille de Shiga est en cause, exceptionnellement les bacilles de Flexner ou de Hiss doivent être incriminés. Malloizel en Bretagne, Aynaud dans l'Eure-et-Loir, Cavaillon et Wibaux dans l'Aisne, Emeric dans la Haute-Loire l'ont décelé dans les déjections des malades. Les épidémies de Vincennes, de Maisons-Laffitte, de Versailles, étudiées par M. Dopter, sont provoquées par ce bacille dysentérique. Legroux et Gory l'ont retrouvé fréquemment dans de nombreux examens de selles. A l'hôpital Pasteur, en 1921, le bacille de Shiga a été décelé en culture pure dans les selles de plusieurs malades. Reilly, à l'Hôpital de contagieux d'Aubervilliers, a observé de nombreux cas de dysenterie bacillaire à Shiga.

A. *Mode de propagation de la dysenterie.* — Les recherches bactériologiques de ces vingt dernières années nous ont montré que le bacille dysentérique, qui pullule sur la muqueuse du gros intestin de l'homme, ne se trouve que dans les déjections des malades et des convalescents. Il atteint les ganglions mésentériques, mais jamais ce microbe ne se développe dans le sang. La contamination se fait par les déjections des malades qui sont très contagieuses pour l'homme, car elles contiennent des bacilles dysentériques très virulents et très pathogènes. Il s'agit donc toujours d'une contagion interhumaine par l'intermédiaire des mains souillées par les matières fécales d'un dysentérique et qui contaminent les aliments.

Autrefois on attachait beaucoup d'importance à la mauvaise qualité de l'eau pour expliquer la genèse de certaines épi-

démies. Beaucoup de dysentériques affirment être tombés malades quelques jours après l'ingestion d'une eau boueuse et mauvaise. Mais ce rôle étiologique de l'eau n'a jamais été bien démontré.

Dans une ville, la dysenterie se limite à quelques maisons, rarement elle atteint un ou plusieurs quartiers. L'eau d'alimentation est souvent de bonne qualité; elle ne contient aucun microbe indiquant une souillure fécale et ne peut être incriminée. D'ailleurs, M. Vincent a démontré que le bacille dysentérique est rapidement détruit dans l'eau, et cette destruction est d'autant plus rapide que l'eau renferme plus de bactéries vulgaires. Dans les campagnes, les eaux des puits peuvent être suspectées, car des infiltrations de surface les souillent facilement.

La souillure du sol, au contraire, joue un rôle beaucoup plus important dans la dissémination de la dysenterie. Depuis longtemps, on avait remarqué que cette infection intestinale, très fréquente dans les camps, était favorisée par l'insuffisance et la malpropreté des latrines. Dans les villages où la dysenterie est endémique, les maisons d'habitation n'ont pas de fosses étanches et les habitants ont la déplorable habitude de jeter les déjections des malades et des gens bien portants sur le fumier, dans la cour, ou dans un coin du jardin. Le sol est souillé en permanence par les matières fécales. Des bactériologistes prétendent cependant que la survie du bacille dysentérique dans le sol n'est pas très longue. D'après Pfühl, il vit cent un jours dans la terre de jardin, douze jours dans le sable et vingt-neuf jours dans la tourbe humide. Mais, dans la nature, ce microbe est certainement plus résistant, car comment expliquer la recrudescence annuelle d'épidémies de village, s'il survit cent un jours dans le sol? Il est d'ailleurs très difficile de le mettre en évidence dans la terre : ainsi, dans huit épidémies de village, le bacille de Shiga n'a jamais été isolé de l'eau des puits, des fumiers et de la terre des jardins et des cours. Il existe dans le sol, car, à la fin de l'été il acquiert, sous certaines conditions, une virulence particulière qui le rend très pathogène, et une épidémie de dysenterie éclate brusquement.

Les hygiénistes anglais et américains attachent une grande

importance à la dissémination de la maladie par les mouches. Il est actuellement bien démontré par des expériences précises que les mouches, dans des milieux contaminés, souillés par des matières fécales, déposent des bacilles dysentériques sur les aliments.

Tels sont les principaux modes de propagation de la dysenterie bacillaire.

B. *Prophylaxie générale.* — De ce que nous venons de dire des modes de propagation de l'infection découlent tout naturellement les règles de la prophylaxie. Cette prophylaxie a trois buts essentiels :

Isolement du malade afin d'éviter la contagion interhumaine;

Destruction du bacille dysentérique dans les selles ou les objets souillés par le malade;

Recherche des malades atteints de formes anormales de dysenterie, qui disséminent la maladie.

1° *Isolement du malade.* — Isoler le malade dans un hôpital dès le début de la maladie est la seule façon d'éviter des contagions familiales.

Dans une grande ville, l'isolement à l'hôpital n'offre aucune difficulté. Mais l'hospitalisation des malades habitant la campagne est impossible à réaliser du fait du nombre restreint des chambres d'isolement des hôpitaux départementaux et de la répulsion des malades à quitter le milieu familial.

Dans la pratique, le médecin doit isoler le malade dans la famille. Chez les gens pauvres, l'isolement est impossible, car ils vivent dans une ou deux pièces; dans ces conditions, les contagions sont fréquentes.

Dans une famille aisée, l'isolement est difficile à réaliser, car la contagion est souvent inévitable quand on songe aux nombreuses causes de contamination chez ces malades dont les selles nombreuses, involontaires, souillent les draps, les linges et, par l'intermédiaire des mains, tous les objets qu'ils touchent. Involontairement, des fautes seront commises par l'entourage du malade qui ignore comment on soigne un contagieux.

Pour expliquer aux familles les précautions indispensables en présence d'un malade atteint de dysenterie bacillaire, nous

conseillons, suivant l'exemple de MM. Cavaillon et Wibaux, la distribution gratuite de notices aux habitants de villages contaminés.

Sur ces notices, la notion de la contagion directe par l'intermédiaire des matières fécales doit être mise en évidence. Toute personne qui soigne un dysentérique doit s'imposer un souci de propreté extrême pour éviter la contamination.

Pour approcher le malade, on se protège en mettant une blouse qui reste accrochée dans la chambre. Les mains sont ensuite soigneusement lavées dans l'eau savonneuse et désinfectées dans une solution de sublimé à 1 p. 1.000.

2° *Destruction du bacille dysentérique dans les selles ou les objets souillés par le malade.* — C'est dans les selles que le bacille dysentérique doit être détruit.

On désinfectera les matières fécales avec de l'eau crésylée à 40 p. 1.000 ou de l'eau de Javel diluée au quart. Ces antiseptiques seront laissés en contact avec les matières fécales pendant trois heures. Les matières fécales désinfectées seront jetées dans les cabinets ou, si les latrines font défaut, enfouies profondément dans le sol, dans un champ loin de la maison, après les avoir recouvertes de chaux vive.

Les latrines doivent être désinfectées tous les jours avec de l'eau crésylée. Laver tous les jours le plancher de la maison et le désinfecter avec de l'eau crésylée. Tous les linges qui ont servi au malade seront ébouillantés dans l'eau légèrement carbonatée. La vaisselle désinfectée par l'ébullition. L'eau et le lait seront consommés après avoir été bouillis pendant 10 minutes. Tous les aliments seront soigneusement protégés contre les mouches qui seront détruites par tous les moyens dont nous disposons (lait sucré formolé, papier glu).

Enfin l'entourage du malade devra se laver soigneusement les mains à l'eau savonneuse avant les repas, de façon à éviter la contagion.

Les habitants des campagnes sont souvent très embarrassés pour appliquer ces conseils élémentaires d'hygiène pratique, il faut leur montrer l'importance de la désinfection des selles et des fosses d'aisance, de l'ébullition de la vaisselle et des linges souillés et insister sur la fréquence de la contagion interhumaine dans la propagation de la maladie et la nécessité pour

l'entourage de se désinfecter soigneusement les mains après avoir touché le malade.

3° *Recherche des formes anormales de dysenterie.* — L'attention de l'épidémiologiste doit être aussi attirée sur les formes anormales de dysenterie qui sont d'autant plus dangereuses qu'elles sont ordinairement ignorées. Ces dysenteries légères n'obligent pas les malades à s'aliter. Ils continuent leurs travaux, ne prennent aucune précaution et deviennent des agents de contagion redoutables.

Un malade atteint de forme larvée de dysenterie se plaint de légères coliques abdominales. Le nombre des selles augmente, 5 à 8 selles glaireuses en vingt-quatre heures, sans ténesme, ni épreintes, ni faux besoin. Après quatre à cinq jours, ces troubles intestinaux disparaissent et les selles deviennent normales.

La diarrhée dysentérique, comme l'a montré M. Dopter, est fréquente dans certaines épidémies de dysenterie. Les malades se plaignent de douleurs abdominales, véritables coliques qui les obligent à aller à la selle. Ils ont dans les vingt-quatre heures 7 à 8 selles diarrhéiques, fécaloïdes, sans glaires ni sang. Quelques jours après, ces troubles intestinaux s'atténuent, l'aspect des selles se modifie et le malade est définitivement guéri.

Au cours de la convalescence d'une dysenterie grave, quatre à six semaines après le début de la maladie, on observe parfois des crises de diarrhée fécaloïde sans glaire ni sang. Le malade a 5 à 6 selles dans la journée et ces troubles intestinaux durent quatre à cinq jours. L'ensemencement des selles ne permet jamais de déceler le bacille de Shiga, mais ces crises diarrhéiques sont certainement de nature dysentérique et ces malades sont contagieux.

C. *Prophylaxie spécifique.*

1° *Action préventive du sérum antidysentérique.* — L'isolement dans une famille est presque toujours difficile à réaliser et les modes de prophylaxie sont insuffisants dans la pratique. Aussi a-t-on proposé depuis longtemps la vaccination de l'entourage du malade par des injections préventives de sérum antidysentérique. Inoculé à l'homme à la dose de 10 cent. cubes,

le sérum antidysentérique donne une immunité qui dure quatorze à seize jours. Cette action préventive du sérum antidysentérique ne peut être discutée; elle est établie depuis vingt ans par de nombreuses observations. Ainsi le Dr Rosculet, en 1907, fait une injection préventive de 5 cent. cubes de sérum à 18 personnes entourant les malades, aucun cas de dysenterie ne se déclare. Sur 18 autres personnes non injectées, 14 furent atteintes de dysenterie. M. Malloizel injecte préventivement dans une famille 6 enfants et la femme du malade, personne n'a eu la dysenterie. MM. Cavaillon et Wibaux, dans une épidémie de dysenterie de l'Aisne en 1921, ont fait une injection préventive de sérum à tous les agents du Service de désinfection, et malgré la contagion permanente à laquelle ces agents étaient exposés, aucun d'eux n'a contracté la dysenterie. L'immunité conférée par des injections préventives de sérum antidysentérique est donc une immunité solide mais de courte durée. Nous pensons que c'est aux enfants et aux vieillards que ce mode de vaccination doit être appliqué, car ils contractent souvent des dysenteries mortelles, et il sera prudent, dans des épidémies graves, de faire une deuxième injection après le quatorzième jour, de façon à les immuniser pendant toute la période contagieuse de la maladie. Dans les familles qui se rendent compte de la gravité de la dysenterie, la vaccination avec le sérum sera en général acceptée. Mais il est impossible de la généraliser.

2° *Vaccination par la voie sous-cutanée.* — Aussi depuis longtemps a-t-on essayé de vacciner contre la dysenterie bacillaire, de façon à conférer à l'homme une immunité durant au moins plusieurs mois. Dans la pratique, on s'est trouvé en présence d'une grande difficulté : la sensibilité particulière de l'homme au bacille de Shiga. Les réactions locales et générales après injection d'un vaccin contenant du bacille de Shiga, son fréquentes; elles sont au contraire exceptionnelles après les injections de bacilles de Flexner et de Hiss. L'injection de 1 cent. cube d'un vaccin Shiga contenant 1 milliard de microbes par cent. cube, tués par chauffage d'une heure à 60°, provoque une réaction violente. Le soir de l'injection, le malade se plaint de frissons et de céphalée; le lendemain, la température atteint 38°-39°. Trois ou quatre jours après la vaccination,

une tuméfaction dure et douloureuse apparaît au point d'inoculation. Cette réaction inflammatoire s'étend les jours suivants. La peau tendue, chaude, luisante, a un aspect pseudo-phlegmoneux. Après six à huit jours, cette réaction inflammatoire s'atténue et disparaît. Cependant, quelquefois au point d'inoculation, une zone inflammatoire persiste, devient fluctuante, et un abcès aseptique se forme que l'on est obligé d'inciser. Il est bien entendu impossible d'imposer un tel vaccin produisant des réactions aussi vives. Les bactériologistes ont essayé d'atténuer la toxicité de ce vaccin par le chauffage prolongé ou les anesthésiques. D'autres ajoutent des substances antiseptiques ou une certaine quantité d'antitoxine, de façon à diminuer la réaction locale.

En 1900, Shiga, le premier, vaccina en injectant une émulsion de bacilles dysentériques tués par le chauffage une heure à 60°. Chez tous les vaccinés, il observa des phénomènes généraux marqués et une réaction inflammatoire locale intense. Pour atténuer ces réactions, Shiga eut l'idée d'ajouter à son vaccin une petite quantité de sérum antidysentérique. Avec cette méthode mixte, il vaccina 10.000 sujets. Les résultats de ses vaccinations ne sont pas nets, car elles furent commencées au moment du déclin de l'épidémie. Elles ne semblent pas avoir diminué la morbidité, mais elles ont eu une influence sur la mortalité qui, dans certains villages, atteignait 30 à 40 p. 100 et était tombée à zéro.

Castellani, en 1904, proposa, pour éviter les réactions cutanées des malades ayant reçu une injection de vaccin en bouillon, d'injecter une culture de bacille de Shiga en eau peptonée chauffée à 60°. En eau peptonée, la culture du bacille de Shiga st moins abondante, et pour cette raison la réaction inflammatoire est moins vive.

En 1908, Gillit a diminué la morbidité des prisonniers dans les Indes par la vaccination antidysentérique.

Quelques années après, Luchka a vacciné avec succès contre la dysenterie à bacille de Hiss observée dans des asiles d'aliénés. La dysenterie disparut chez les hommes qui avaient été vaccinés, elle persista au contraire chez les femmes qui servaient de témoins et n'avaient pas été vaccinées.

Mais la vaccination dysentérique a été étudiée dans différentes armées pendant la guerre.

Dans l'armée anglaise, M. Broughton Alcook, renoncant aux injections vaccinales d'émulsions tuées de bacille de Shiga, a utilisé un vaccin sensibilisé avec du sérum humain chauffé ou du sérum de cheval et contenant 350 millions de microbes par cent. cube. 200 individus ont reçu deux injections à dix jours d'intervalle de 1/2 cent. cube de vaccin. Ils n'ont présenté ni réaction générale, ni réaction locale, et aucun vacciné n'a pris la dysenterie.

M. Gibson, expérimentant sur 97 soldats, a injecté aux uns des émulsions de bacilles de Shiga tués ou atténués par un antiseptique (l'eusol), aux autres, un vaccin mixte (émulsion de bacilles de Shiga tués et sérum antidysentérique). Ces soldats recèvaient une première injection de 500 millions de microbes et huit jours après une deuxième de 1 milliard de germes. Le mélange vaccin-sérum a donné le moins de réactions locales.

MM. Johnson et Milon ont vacciné 150 soldats anglais avec une émulsion de bacilles de Shiga, de Flexner et de Hiss, sensibilisés avec du sérum antidysentérique polyvalent. Les réactions locales ont été légères. Ces essais de vaccination sont très intéressants, mais nous ignorons si les vaccinés ont présenté pendant leur séjour au front des atteintes de dysenterie.

La dysenterie bacillaire a été très répandue dans les troupes allemandes en 1917 et de nombreux essais de vaccination ont été tentés. Deux vaccins semblent avoir eu la faveur des médecins : celui de Ditton et Lœventhal et le Dysbacta de Bœmeke.

Le vaccin antidysentérique de Ditton et Lœventhal est une émulsion de bacilles de Shiga, de Flexner et de Hiss. Les bacilles dysentériques sont tués par action de l'acide phénique et on ajoute ensuite de l'acide silicique en solution colloïdale pour atténuer la toxicité du Shiga. Le vaccin injecté sous la peau est bien toléré; cependant, certains malades ont souffert d'une réaction inflammatoire locale douloureuse. Les statistiques ne sont pas concluantes, car de nombreux vaccinés ont présenté des atteintes légères de dysenterie un mois après la deuxième injection.

Le vaccin Dysbacta de Bœmeke contient du bacille de Shiga, de Flexner et de Hiss, de la toxine et de l'antitoxine dysenté-

rique. 150.000 personnes ont été vaccinées, elles ont reçu une première injection de 1 cent. cube et une deuxième injection de 1 cent. cube, six jours après la première. En général, les réactions vaccinales ont été légères, mais chez certains malades la réaction locale a nécessité un repos de trois jours.

Les résultats de vaccination sont contradictoires.

30.000 vaccinés. . . .	Morbidité :	0,92 p. 100	Mortalité :	1,95 p. 100
Non vaccinés			Mortalité :	7,95 p. 100
2.033 vaccinés. . . .	Morbidité :	0,44 p. 100	Mortalité :	0
Non vaccinés.	Morbidité :	0,01 p. 100	Mortalité :	1,9 p. 100

Plusieurs auteurs mettent en doute l'efficacité du Dysbacta, car de nombreux vaccinés furent atteints de dysenterie légère quinze jours après la dernière injection de vaccin.

Dans l'armée française, la dysenterie bacillaire ne s'est pas montrée aussi fréquente que dans les armées anglaise et allemande. Dès 1914 et jusqu'à la fin des hostilités, elle s'est localisée dans l'Argonne où elle a fait de nombreuses victimes. Pendant les étés de 1916 et 1917, elle sévit sur les troupes de la région de la Somme. En 1918, au moment de la guerre de mouvements, elle réapparaît sur tout le front. A l'armée d'Orient, au contraire, la dysenterie bacillaire est apparue régulièrement tous les ans pendant la saison chaude. Dans l'armée française, les épidémies de dysenterie ont été localisées, et l'indication d'une vaccination dysentérique ne s'est jamais posée.

Cependant quelques essais de vaccination furent tentés. Pour limiter des épidémies de dysenterie dans des camps de prisonniers, les soldats allemands furent vaccinés par deux injections à huit jours d'intervalle de 1 cent. cube d'émulsion de Flexner et de Hiss tués par chauffage d'une heure à 60°. Les prisonniers n'eurent ni réaction générale, ni réaction locale. Les résultats de ces vaccinations ne purent être observés, car pour des raisons d'ordre militaire, les camps furent évacués quelques jours après la dernière injection de vaccin.

M. Noc préconise des injections préventives intramusculaires de 1/4 de cent. cube de vaccin antidysentérique mixte contenant des bacilles de Shiga et de Flexner. Les émulsions doivent

être faibles pour ne pas occasionner des réactions locales et générales trop vives.

Dans une grave épidémie de dysenterie tunisienne, M. Charles Nicolle a tenté des essais de vaccination par voie intramusculaire et intraveineuse, pour éviter les réactions générales et locales après injection sous-cutanée de vaccin.

L'injection dans les muscles de la fesse d'un vaccin contenant 500 millions de bacilles dysentériques chauffés à 72° provoque une réaction générale insignifiante. Mais quatre jours après l'injection, un œdème étendu, dur, douloureux apparaît. La gêne des mouvements oblige le vacciné à rester au repos, et parfois même couché. Vers le sixième jour, l'empâtement régresse. Une seconde inoculation de 750 millions de microbes donne lieu à une réaction locale sensiblement égale. 1.018 soldats furent vaccinés. Les réactions furent vives, violentes sans accident sérieux. Les résultats n'ont pu être établis, car la dispersion des militaires ne permit pas de les suivre.

Pour éviter cette réaction locale violente, M. Charles Nicolle injecta dans les veines de plusieurs volontaires des bacilles de Shiga vivants ou tués, à la dose de 25 millions à 150 millions.

Les phénomènes généraux sont graves. Brusquement, quelques heures après l'injection, le malade a des frissons, des vomissements, et la température atteint 40°. Cet état fébrile dure deux ou trois jours, le malade est fatigué, abattu, les selles sont diarrhéiques, mais ne contiennent ni glaires, ni sang. Les microbes morts provoquent des réactions générales aussi vives que les microbes vivants. L'injection intraveineuse de vaccin dysentérique est dangereuse, et doit être systématiquement abandonnée.

En 1918, MM. Rathery, Ranque et Senez ont préparé un vaccin dysentérique iodé. Ils émulsionnent dans l'eau physiologique des bacilles de Shiga qui sont tués par chauffage à 58°. Ils titrent leur émulsion à 50 millions par centimètre cube, et ils atténuent les substances toxiques en ajoutant une certaine quantité d'iode. Ils éliminent ensuite l'iode par adjonction d'une solution stérilisée d'hyposulfite de soude. « Ce vaccin, utilisé dans le traitement de la dysenterie, fut remarquablement supporté par les malades. Tout au plus une très légère réac-

tion locale, fugace, cantonnée à la piqûre et à peine douloureuse. »

Une épidémie sérieuse de dysenterie bacillaire étant survenue dans un camp, M. le médecin inspecteur Vincent prépara un vaccin dysentérique polyvalent, stérilisé par l'éther, et comprenant cinq races de Shiga, une du type Strong, deux du type Flexner, quatre du type Y.

Sur un effectif de 3.200 hommes, 500 cas de dysenterie étaient survenus avant la vaccination.

600 hommes reçurent une injection sous-cutanée de 500 millions de bacilles; 1.575 hommes 750 millions. Sur ce total, 15 ont eu des vertiges et de la céphalée; 6 une température à 38°; 1 une température à 40°. La douleur locale a été nulle ou faible, ni œdème, ni rougeur, ni adénopathie.

Chez les non-vaccinés il y eut.	81	cas de dysenterie.
Chez les vaccinés depuis quatre jours	33	— —
Chez les vaccinés depuis plus de quatre jours . .	37	— —

« De cet essai en grand de vaccination partielle contre la dysenterie bacillaire par l'éthéro-vaccin, écrit M. Vincent, il résulte cette double conclusion que les réactions déterminées sont très faibles, et qu'il est possible d'assurer contre cette maladie une protection très appréciable. »

Dans une épidémie de dysenterie à bacille de Flexner, M. Vincent a utilisé le vaccin polyvalent dosé à 2 milliards par centimètre cube. Les non-vaccinés ont eu une morbidité de 70,57 p. 1.000 et une mortalité de 1,36 p. 1.000; chez les vaccinés la morbidité a été de 8,14 p. 1.000 et la mortalité est tombée à zéro.

3° *Vaccination par la voie digestive.* — Les résultats donnés en France, en Angleterre et en Allemagne par les procédés que nous venons de rapporter sont contradictoires. Un fait est parfaitement établi, c'est la difficulté de préparer un vaccin ne déterminant aucune réaction locale. Le chauffage prolongé, la stérilisation par l'éther, l'adjonction d'antiseptique ou de sérum antidysentérique atténuent la toxicité du Shiga, mais ces vaccins injectés sous la peau de l'homme provoquent des réactions trop vives.

Pour éviter ces réactions locales on a proposé d'utiliser la

voie digestive. Depuis longtemps déjà des expérimentateurs avaient essayé d'immuniser des animaux de laboratoire par la voie digestive. Dès 1894, M. Cantacuzène vaccine des cobayes contre le vibrion cholérique en leur faisant avaler des cultures vivantes de vibrions. En 1904, Gabritschewski tenta de vacciner des lapins contre la dysenterie par voie rectale. Dopter, en 1908, vaccina des souris en leur faisant ingérer des bacilles de Shiga vivants, tués par la chaleur, ou desséchés dans le vide. La même année, Chvosteck fait absorber à des lapins des cultures vivantes de bacilles de Shiga, mais les animaux ne furent pas vaccinés. Zeitlis, en 1905, ayant absorbé volontairement en plusieurs fois 120 cent. cubes de culture en bouillon de bacilles de Shiga tués à 60°, ne présenta aucun trouble intestinal. Son sérum sanguin agglutinait le bacille de Shiga au 1/60. Par la voie gastrique, Calmette et Guérin essayèrent de vacciner des cobayes, des chèvres et de jeunes bovins contre la tuberculose. Fornario fit ingérer à des lapins des bacilles pesteux tués et vaccina ces animaux. Courmont et Rochaix tentèrent des essais de vaccination antityphoïdique sur le lapin, sur la chèvre et sur l'homme. En 1913, Lumière et Chevrottier firent avaler à des lapins et à des cobayes 3 milliards de bacilles d'Eberth en trois fois et à huit jours d'intervalle. Ces animaux inoculés avec une dose mortelle de chacune des cultures virulentes ne présentaient aucun trouble, alors que les témoins mouraient en vingt-quatre heures. En 1918, Besredka fit ingérer à des lapins des cultures de bacilles de Shiga tués. Les animaux sont vaccinés vis-à-vis du virus dysentérique vivant. Cette immunité est solide, car les lapins supportent par voie buccale, sanguine ou péritonéale, une dose de virus qui tue le témoin en vingt-quatre heures. Le sérum sanguin de lapins ainsi vaccinés ne contient pas d'anticorps, aussi M. Besredka pense que l'immunité dans la dysenterie est fonction de la muqueuse de l'intestin et non des cellules du sang et des organes internes.

Toutes les expériences de ces savants laissaient supposer que la vaccination dysentérique par la voie digestive serait un jour expérimentée sur l'homme. Mais c'est à M. Charles Nicolle que revient le mérite de nous avoir donné récemment des preuves expérimentales de l'efficacité du vaccin dysentérique.

Ce savant fit absorber à deux hommes volontaires une émulsion de bacilles de Shiga tués en une heure à 72°, donnée en quatre repas et à vingt-quatre heures d'intervalle, soit 400 milliards de microbes au total. L'absorption était faite à dix heures, les malades étant restés à jeun le matin. L'épreuve virulente a été faite pour l'un quinze jours, pour l'autre dix-huit jours après la dernière prise de vaccin. Le premier volontaire a absorbé 10 milliards de bacilles de Shiga vivants, le deuxième 20 milliards. Deux témoins ont été soumis à la même épreuve, ils ont contracté une dysenterie typique. Les deux vaccinés n'ont présenté aucun trouble digestif.

L'ingestion de vaccins dysentériques est bien supportée par l'homme, même à dose journalière de 25 milliards de microbes pendant quatre jours consécutifs. Elle ne provoque ni malaise, ni trouble intestinal; cette méthode de vaccination est inoffensive pour l'homme. Mais les vaccins seront-ils efficaces dans les milieux épidémiques? Il est impossible de répondre à cette question, car la vaccination dysentérique digestive est une méthode trop nouvelle qui est à sa période d'essais et de tâtonnements. Pour résoudre ce problème, des essais de vaccination en grand, réalisés dans de bonnes conditions, sont nécessaires. Des faits bien étudiés, des statistiques rigoureuses nous permettront de juger si l'ingestion de vaccin dysentérique provoque chez l'homme, dans des milieux épidémiques, une immunité solide, et quelle est la durée de cette immunité.

Cette méthode autorise les plus grands espoirs, mais nous devons attendre que son expérimentation au cours d'épidémies permette d'établir sa valeur pratique.

DISCUSSION.

M. GRANJUX. — A la campagne, toutes les demeures des cultivateurs sont loin de présenter les défectuosités hygiéniques, ainsi que notre confrère, le Dr Dumas, paraît le croire.

Mon opinion à ce sujet est fondée sur ce que, secrétaire général de l'Œuvre de protection de l'enfance contre la tuberculose, lorsque mon maître Grancher a réalisé le placement de ces petits à la campagne, j'ai dû, avant de les conduire dans nos foyers, aller visiter les maisons dont les habitants offraient de se charger de nos pupilles. J'ai constaté alors que les médecins du pays, directeurs

des foyers de notre Œuvre, avaient choisi pour recevoir ces enfants des personnes non seulement recommandables à tous égards, mais dont les habitations étaient à l'abri des critiques hygiéniques. Et, depuis, il en a toujours été ainsi.

Mon appréciation à ce sujet a été confirmée non seulement par l'absence de toute épidémie chez nos pupilles, mais aussi par leur état sanitaire, qui n'a jamais laissé à désirer. Et cela depuis près de vingt ans que fonctionne l'Œuvre Grancher.

M. le Dr Loir. — Dans deux villes où j'ai suivi des épidémies de la maladie, c'est non dans les maisons que se trouvaient les cas, mais dans la partie de ces villes où se trouvent des jardins. Il serait utile que les hygiénistes précisent le point des villes où se trouvent ces épidémies locales. Voilà ce qui explique peut-être l'opinion de M. le Dr Dumas sur les cas rencontrés dans les villes et à la campagne.

M. le professeur Dopter. — La prédominance de la dysenterie à la campagne est bien connue. Il trouve son explication surtout dans le fait que les villes pratiquent le système du tout-à-l'égout, et les campagnes le système du « tout à la rue ».

M. le Dr Chauvoix. — Il me paraît qu'on doit soulever, à l'occasion de cette question des modes de propagation de la dysenterie commençant ou dominant surtout, comme on vient de le dire, dans les campagnes, deux causes graves qui jouent tout particulièrement dans les campagnes et contre lesquelles il faudrait réagir ; la mise en tas des fumiers à la porte des habitations, le long des routes et tout autour des agglomérations. Il y a là par le bacille dysentérique, trouvant un milieu favorable, et d'autre part par les mouches qui le peuvent propager, une double condition de pullulation ; en second lieu, l'épandage des matières fécales extraites directement des fosses d'aisances sur le terrain de culture et surtout sur les terrains de maraîchers.

Contre les deux modes fâcheux, il y aurait des mesures à prendre sur lesquelles il nous paraîtrait utile que le Congrès se prononçât, car il est illusoire de compter sur l'initiative des maires et des municipalités intéressés, par des soucis électoraux, à ne pas tracasser les électeurs.

Ce serait, il nous semble, aux services centraux départementaux de poursuivre par des mesures de propagande diverses, persuasive, et, en cas d'insuccès, coercitive, la lutte qui nous paraît la plus importante : celle contre les sources de la maladie.

M. GROSSERON fait observer qu'à son avis l'eau est un élément de contagion.

A Nantes, depuis que les eaux de la ville sont filtrées sur des filtres à sable installés d'une façon simple, mais d'un fonctionnement régulier et surveillées, il n'y a plus en ville de typhoïde, qui était endémique. Les analyses des eaux faites toutes les semaines sur les eaux prises aux bornes-fontaines sont toujours bonnes, par contre, dans la banlieue, où l'eau n'est pas fournie par la ville, les cas de typhoïde continuent à exister.

M. VOIRIN. — Il est important de tenir compte de la nature géologique du sol pour la transmission de la dysenterie; dans les pays du nord de la Meuse (région de l'Argonne), il existe une couche de sable superposée à de l'argile imperméable ; les eaux de ruissellement incomplètement filtrées par la couche de sable ont entretenu la dysenterie sur le front; dans le sud du département, au contraire, où le terrain est constitué par du gravier et du sable, les épidémies s'éteignent beaucoup plus rapidement et une épidémie importante s'est éteinte avec de simples procédés d'hygiène et de désinfection ordinaires.

M. le professeur BOURDINIÈRE estime que la contagion interhumaine est le mode de contamination le plus important. La prophylaxie par voie digestive doit retenir toute l'attention, car si son efficacité était démontrée, elle constituerait un moyen vraiment pratique pour éviter une propagation de la dysenterie. Il demande à M. le Dr Dumas s'il pourrait fournir dans les départements le vaccin nécessaire pour la prophylaxie par voie digestive.

M. le Dr DUMAS fait connaître qu'on peut toujours s'adresser à lui pour la fourniture de ce vaccin qui n'a pu être expérimenté en raison de l'absence d'épidémies de dysenteries en 1922.

RAPPORTS

Organisation des services départementaux de la santé publique[1] *(département du Var).*

Rapport de M. Barnier,

Préfet du Var.

[Après avoir indiqué qu'il considère les Services de la santé publique et de l'hygiène sociale, du mieux-être social en un mot, comme la partie la plus pressante et la plus vivante de leur tâche pour les préfets, et que ceux-ci n'ont qu'un désir, c'est de remplir leur mérite à cet égard, l'auteur déclare que ces hauts fonctionnaires souhaitent qu'on leur en donne pratiquement les moyens.]

Le rôle de ces fonctionnaires, tel que je le conçois, se concilie parfaitement avec une organisation autonome des services, envisagés dans le cadre du département, avec des chefs responsables; sans autorité hiérarchique sur les cadres inférieurs, sans responsabilité définie vis-à-vis des supérieurs, l'Administration publique n'est, en effet, que l'organisation de l'anarchie. Mais il faut que ces principes reçoivent leur application complète et ce serait les méconnaître si, sous quelque prétexte que ce soit, on enlevait aux préfets, pour les évoquer en d'autres lieux lointains, l'autorité sur ces services et, par voie de conséquence, la responsabilité de leur marche devant le Gouvernement; en d'autres termes, ils ne pourraient plus assumer, pour ce compartiment le plus vivant de leur administration départementale, la tâche que leur fonction leur impartit.

La législation. *Codification des textes.* — Les inconvénients sont manifestes, qui résultent du *fouillis des lois, décrets, instructions, circulaires*, au milieu desquels les administrations

1. Le cadre de notre publication ne nous permet de donner que les passages essentiels de cette communication.

se débattent pour rechercher la solution des cas qui se présentent, comme aussi bien que les intéressés. J'entends bien que la modification des lois peut être sujette à de longs débats parlementaires, mais il serait possible de procéder, dans un délai très bref, *à un travail de simple coordination de textes épars* (lois, décrets, circulaires, jurisprudence). Aussi bien, ce travail doit-il *précéder nécessairement toutes modifications* aux lois existantes, si on veut opérer avec méthode.

La documentation. — Je me permets enfin de signaler combien il serait désirable, à mon sens, que le préfet fût tenu au courant (j'entends le préfet pris dans son entité, c'est-à-dire lui et ses collaborateurs, par son entremise) — et astreint de s'y tenir, des questions traitées, des tentatives envisagées, des expériences faites, des directives préconisées — aussi bien dans l'ensemble du pays qu'au point de vue international, soit en matière d'assistance et d'hygiène, d'hygiène sociale surtout, soit pour tout ce qui touche au mieux-être social.

Il est acquis, en effet, que par l'accélération des échanges de toutes sortes, moralement et matériellement parlant, la solidarité s'affirme chaque jour davantage de certains grands intérêts publics — dont la protection de la santé publique est l'un des plus importants — et que, de plus en plus, on ne peut administrer l'un d'eux dans la totalité ou l'une de ses parties sans être éclairé sur la marche du progrès social ou les manifestations diverses de la pensée chez les autres grandes collectivités d'individus.

Les services administratifs en général. — Il n'est pas douteux qu'une haute mission est dévolue aux institutions de solidarité comme à l'initiative privée dans l'effort que nous devons entreprendre d'un meilleur aménagement social et d'abord en vue de protéger notre race par tous les moyens.

Encore faut-il que ces services soient aménagés de manière qu'ils remplissent tout leur mérite avec une unité de vues nécessaire et *a fortiori* en donnant prise le moins possible au reproche qui est fait à notre système administratif de complication, de routine et, partant, souvent de carence. Or, lorsque sont intervenues les lois successives, qui constituent notre charte sociale touchant l'assistance, l'hygiène, l'hygiène sociale, le travail, la prévoyance sous toutes ses formes, et

précisément en raison de leur parution échelonnée, il n'a pas été constitué d'organismes départementaux spéciaux chargés de les appliquer sous la direction des préfets et ces services sont venus, au fur et à mesure de leur institution, s'agréger aux bureaux des préfectures, dispersés au hasard des disponibilités de personnel; on a sans doute fait pour le mieux.

Il n'en est pas moins vrai, au surplus, que le préfet, alors que sa fonction est de « haute main », a vu s'accroître ainsi dans une proportion considérable sa responsabilité au premier degré de tous les détails de la marche de ces services, faisant de lui un chef de bureau en chef.

Il en résulte que, comme la responsabilité de ce prêteur, chef des administrations publiques dans le département, ne peut être évoquée pratiquement pour les choses minimes et celles des bureaux n'existant point, elle n'est fixée nulle part.

D'autre part, il est évident qu'avec ce système ne peut se développer l'esprit d'initiative, le cœur à l'ouvrage et la continuité dans l'action, qui sont le propre des organismes à la tête desquels est placé un chef responsable.

[Je tiens à déclarer une fois pour toutes que ce n'est pas des employés de préfecture, individuellement pris, que j'entends faire la critique chaque fois que mes propositions les viseront indirectement. Je les ai trop vus à l'œuvre et je tiens leur dévouement à la chose publique comme au moins égal à celui de n'importe quel corps administratif. Ce n'est point de leur faute si la diversité de leurs fonctions et les mutations dont ils sont l'objet, soit par nécessité de service, soit en gravissant les échelons de leur carrière, ne leur permettent pas d'acquérir, sur toutes les questions administratives qui peuvent leur échoir, une érudition complète. Aussi bien les solutions que je préconise ayant pour effet de les spécialiser (car il est bien entendu qu'une partie d'entre eux seraient versés dans le cadre de la *Direction* dont je parle plus loin), ils ne pourraient que gagner à devenir des fonctionnaires d'une administration spéciale, telles que les Directes et les Indirectes.]

Au surplus, cela est-il vrai à tous les degrés de la hiérarchie : les vices de notre organisation aboutissent ainsi, entre autres résultats déplorables, à une déperdition considérable de l'activité utile dans le corps des fonctionnaires.

Sans doute, est-il essentiel que pour ces compartiments administratifs, comme pour tous les autres, le préfet demeure dans le département le chef incontestable à travers lequel doit passer l'impulsion des départements ministériels, chargé qu'il est de la transmettre aux services départementaux, d'en contrôler la marche et de la coordonner. J'ajoute que plus on accroîtra — et je viens de dire les raisons pourquoi cela était désirable — la vie propre de chaque service, plus sera nécessaire de maintenir intacte dans son esprit la fonction préfectorale, car ce contrôle et cette coordination du fonctionnement des services publics ne peuvent être utilement exercés dans le cadre du département et non pratiquement à Paris.

Pour ce qui est de l'hygiène (dans mon rapport ce terme sera employé dans son sens le plus large, hygiène sociale comprise), c'est-à-dire, notamment, l'application de la loi de 1902 dont on nous fait grief de ne pas avoir tiré tout le parti désirable, elle est administrativement confiée à des employés aucunement préparés à en traiter et, comme je viens de l'exposer pour les Services d'assistance, la responsabilité n'en échoit plus à personne.

En outre, une complication énorme résulte de ce que les décisions en beaucoup de matières ne peuvent être prises utilement qu'après avis du conseil technique qui est l'inspecteur d'hygiène. Ainsi, à l'heure actuelle, la correspondance qui s'échange à travers les bureaux de la préfecture, entre les ministères, les maires, et les administrés de tous ordres, d'une part, et, d'autre part, l'inspecteur d'hygiène constitue une inutile paperasserie, retardant la solution des affaires et instituant, je le répète, le régime de l'irresponsabilité.

Quant à l'application et au contrôle de la législation de l'hygiène, il n'est pas douteux que notre organisation est vicieuse, qui ne comporte pas dans l'ensemble du département le prolongement de l'action préfectorale à travers l'inspecteur d'hygiène.

Sans doute, dans les grandes villes, les Bureaux d'Hygiène qui peuvent être constitués répondent à ce besoin. Ce sont là des îlots, dans les périphéries desquels les maires sont laissés à leurs inspirations, à leur impuissance, résultant souvent de la multiplicité des charges qui leur incombent, ou même,

quelle que soit leur bonne volonté, à l'ignorance dans laquelle ils sont du jeu de nos lois, du parti que l'on peut en tirer, enfin pris qu'ils sont entre leur devoir et le souci de ne point mécontenter leurs commettants.

L'INSPECTION ET LE CONTRÔLE. — Un fonctionnement régulier des services d'administration dans tous les domaines, tant en ce qui concerne l'impulsion, l'exécution, la coordination et le contrôle, ne se peut obtenir que s'il est possible *de pousser l'action personnelle jusqu'à la cellule communale.*

Car on se leurre étrangement lorsqu'on se berce de l'illusion qu'il suffit de promulguer une loi pour avoir abouti au résultat recherché. La tâche du législateur est terminée; mais, si on ne donne pas à l'Administration les prolongements qui lui sont nécessaires, la loi demeurera un document intéressant dans les colonnes du *Journal Officiel*, sans plus.

Il n'est pas moins évident que la réalisation des économies tant souhaitées ne peut être obtenue pratiquement que par en bas. Ce n'est pas, en effet, à mon humble avis, *en décrétant les économies d'en haut*, tant au Parlement que dans les départements ministériels, qu'on *les opérera en fait et surtout de manière équitable et utile.*

Quand, dans une distribution d'eau, on s'aperçoit que les réservoirs se vident trop rapidement, ce n'est pas un bon moyen que d'en diminuer simplement le débit : c'est un moyen simpliste. C'est en se rendant compte des abus que font certains usagers que l'on diminuera la consommation exagérée par rapport aux possibilités de fourniture du réservoir. Je m'excuse de cet exemple trivial, mais il me paraît éclairer ma pensée.

En réalité, le mot « *compression* » des dépenses répond mal à la définition du but que l'on poursuit : un contrôle efficace des finances publiques ne consiste pas *dans le contrôle de l'inscription des crédits, mais dans celui de leur emploi*, et ceci ne peut être pratiqué utilement qu'au lieu même de leur utilisation.

C'est pourquoi je considère que si l'on veut « la fin », — et tout le monde la réclame dans notre pays, — c'est-à-dire, la diminution de nos charges budgétaires, non pas par la suppression des services ou des institutions utiles, mais par leur meilleur aménagement, il convient de réorganiser d'urgence

un outillage administratif qui ne peut répondre à son mérite tel qu'il est constitué.

Aussi bien cette réforme doit-elle, à mon avis, précéder la suppression des sous-préfets, et quelque opinion qu'on ait à cet égard, il est bien probable qu'il faudra un jour donner cette satisfaction à l'opinion publique. Mais ce serait faire montre d'une imprévoyance coupable si, avant de démolir la maison administrative actuelle, quelque défectueuse qu'elle soit, on ne prenait préalablement la précaution de bâtir autre chose, — et mieux, naturellement. Car les sous-préfets ont un rôle actif à remplir en ces matières. Et bien que quelques-uns d'entre eux l'aient négligé, donnant à leurs détracteurs, par leur carence, les meilleures armes, ceci ne fait rien à l'affaire.

C'est pourquoi, en dehors et au-dessus des agents spécialisés des divers compartiments administratifs dont je parlerai à leur place, il me paraît indispensable de prévoir un corps d'inspecteurs départementaux des Services administratifs, dont la mission *ne serait pas limitée à l'inspection des Services d'assistance et d'hygiène ou des lois sociales*, mais dont le *champ d'action serait étendu à l'ensemble des Services administratifs*.

En outre, ces inspecteurs départementaux des Services administratifs seraient, pour le préfet, ses véritables antennes, jouant vis-à-vis de lui le même rôle, au petit pied, que celui que remplissent, vis-à-vis du ministre, les inspecteurs généraux des Services administratifs. Il n'est pas douteux que, par ailleurs, ils apporteraient aux administrateurs communaux leurs conseils et leurs encouragements dans un moment où ceux-ci, ployant sous le faix d'une administration sans cesse plus étendue et plus diverse, traversent une crise de découragement.

Il est possible, *pratiquement*, de trouver les fonctionnaires à ce préposés, *sans aucune charge budgétaire nouvelle*.

La réduction du nombre de conseils, comités et commissions. — Enfin j'ose vous exposer, combien, surtout dans nombre de départements où le chef-lieu n'est pas une très grande ville offrant de grandes ressources en compétences, *la multiplicité des commissions*, se rattachant soit à l'hygiène ou à l'assistance, représente une complication sans profit. Or, le nombre en est sans cesse accru.

Aussi bien, dans plusieurs de ces commissions sont-ce toujours les mêmes membres, dans une grande proportion, qui les composent, dont on dissémine ainsi l'activité et dont, par voie de conséquence, on diminue singulièrement l'ardeur à s'occuper de la chose publique.

J'estime qu'un « *Conseil départemental de l'assistance et de l'hygiène* » assurerait beaucoup mieux à lui seul la mission qui échoit à l'heure actuelle à de multiples conseils et commissions.

L'UNIFICATION DES BARÈMES DES LOIS D'ASSISTANCE. — Sans entrer dans le détail des modifications qu'il paraîtrait être désirable de voir apporter à nombre de dispositions de détail de chacune des lois d'assistance ou d'hygiène, — ce qui nous entraînerait à de trop longs développements, — je signalerai, d'abord, les complications extrêmes qui résultent du fait que, pour chacune d'elles, le calcul de la participation des trois collectivités (Etat, département et commune) aux dépenses de ces services est différente.

Bref une douzaine de lois environ qui ont chacune leurs stipulations financières et différentes. On se rend ainsi compte quelle simplification considérable serait apportée dans les services, tant de l'Etat, des départements et des communes, par l'unification de ces barèmes.

LES ABUS. — Enfin, il est certain que les *lois d'assistance sont abusivement appliquées*, je dirai presque dans toutes les communes, pour des raisons qu'il est facile de s'expliquer. Les maires, en effet, comme les commissions municipales sont souvent très mal placés pour refuser l'admission à l'assistance de leurs administrés. Il n'est pas rare de voir le maire s'adresser lui-même au préfet pour lui demander le contrôle des listes où des inscriptions irrégulières ont été faites sans qui lui ait été possible pour des raisons locales de s'y opposer.

Si un terme n'était pas mis à ces abus et étant donné l'état des finances publiques, le sort même de ces lois d'assistance qui sont l'honneur de notre régime pourrait être compromis et, en tout cas, il deviendrait impossible d'envisager l'augmentation du taux en ce qui concerne l'assistance aux vieillards, si désirable et si juste qu'elle soit par rapport à la valeur du franc et du coût correspondant de la vie.

LES ENFANTS ASSISTÉS. — Quant au service proprement dit des *enfants assistés*, je suis d'avis que le système actuel n'est point pratique du tout, qui consiste à charger les inspecteurs du département d'origine de l'inspection de ces enfants placés dans d'autres départements; ces errements donnent lieu à de nombreuses difficultés, parce qu'il y a là chevauchement administratif d'un département sur l'autre et que des conflits ne peuvent manquer d'en résulter : j'en pourrais citer des exemples typiques. Il s'ensuit souvent d'ailleurs, dans ces départements de placements, une concurrence qui amène un relèvement notable des prétentions des familles acceptant de recueillir nos enfants abandonnés.

Je proposerai donc que le contrôle des enfants assistés soit opéré par le département de résidence des enfants.

Nous verrons plus loin que le médecin-chef de la circonscription sanitaire serait chargé de ce soin.

J'aurai à traiter ce sujet plus amplement à sa place quand j'examinerai les détails, mais j'ai tenu à m'en expliquer en quelques mots pour l'intelligence des propositions d'organisation qui vont suivre.

Je ne reviens pas sur ces observations.

CONSTITUTION D'UNE DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'ASSISTANCE ET DE L'HYGIÈNE.

Mais il y a plus : je suis de ceux qui pensent que l'*assistance* et l'*hygiène* ont des *points si communs* que la division en compartiments étanches de chacun de ces services constitue, *au moins dans le cadre du département*, une grave erreur. Je me permets donc de suggérer une réorganisation des Services d'Assistance et d'Hygiène sur les bases ci-après :

1° *Constitution, dans chaque département, d'une Direction (unique) de l'Assistance et de l'Hygiène*, mieux dénommée *Direction départementale de la Santé publique.* — Je suis l'adversaire résolu de la régionalisation de ces services, comme d'ailleurs de tout autre mode de régionalisation administrative.

En effet, outre que le préfet est le pivot essentiel de toute tentative pratique de décentralisation administrative que l'on

pourra réaliser en sa fonction, par la réformation des méthodes bien plutôt et plus tôt que par tous les moyens législatifs, il détient cette procuration d'action du Gouvernement et que le rapporteur de la loi de pluviôse a si exactement définie.

L'expérience de régionalisation en Alsace-Lorraine est, d'ailleurs, probante, dont il n'est personne pour défendre le maintien, si nécessaire, si justifiée qu'ait pu être cette institution dans les circonstances spéciales que l'on sait, de temps et de lieu. Cette Direction comprendrait, en effet, tout ce qui a trait à l'hygiène, à l'assistance, *c'est-à-dire et d'abord, assurerait l'application des lois* qui régissent ces matières, y compris les Services des enfants assistés et de la protection du premier âge.

Et aussi l'impulsion à donner (et la coordination) aux œuvres d'hygiène sociale, de même qu'à toutes les initiatives privées touchant à l'assistance, ou à la bienfaisance, ou à l'hygiène.

Cette Direction aurait à sa tête un fonctionnaire, recruté dans les mêmes conditions que les inspecteurs d'hygiène, et, mieux encore, ceux-là même dont les fonctions seraient remplies comme je l'indiquerai plus loin.

J'ai, dans le Var, réalisé cette Direction au point de vue des Services d'Hygiène, avec un fonctionnement amélioré dans des conditions inespérées, et une notable économie de personnel.

Pour ce qui est des Services d'assistance, et en attendant que la réforme que je préconise ait pu être réalisée, j'ai groupé tous les Services d'Assistance et exclusivement dans une même division.

Aussi bien, non seulement l'hygiène — l'hygiène sociale comprise — prend-elle une part de plus en plus grande dans la protection de la santé publique, car elle constitue la prévoyance, mais encore la loi en projet sur les assurances sociales tendra-t-elle à réduire considérablement le rôle de l'Administration en matière d'assistance.

Le directeur serait placé sous l'autorité immédiate du préfet (ce sont, en effet, les chefs de service qui, j'estime, doivent être placés sous l'autorité *immédiate* du préfet, alors que l'erreur actuelle est d'y avoir placé les services mêmes), et c'est à travers celui-ci que passerait, bien entendu, toute la correspondance avec les départements ministériels, le préfet

demeurant juge des affaires qui seraient solutionnées soit définitivement, soit *ad referendum* par le directeur, celui-ci ayant, bien entendu, latitude de toutes les communications nombreuses, verbales ou écrites, qui ne constituent que des mises au point ou des renseignements, vis-à-vis des maires et tous administrés. Nous verrons plus loin (circonscriptions sanitaires) comment seront organisés les prolongements actifs de cette Direction.

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL ANNEXÉ A LA DIRECTION. — A cette Direction départementale serait annexé un *Laboratoire départemental de chimie et de bactériologie*, à la tête duquel serait placé un chimiste compétent, et qui constituerait pour la Direction un complément indispensable et permettrait non seulement au Service d'Hygiène, mais aussi aux Services agricoles et des épizooties, de mettre à profit les ressources de la chimie et de la microbiologie et d'assurer ainsi le relèvement de la production agricole et une protection plus efficace de la santé publique.

[Le préfet du Var indique dans quelles conditions fonctionne le Laboratoire départemental annexé à la Direction d'Hygiène du Var, et il poursuit :]

CRÉATION DE CIRCONSCRIPTIONS DE LA SANTÉ PUBLIQUE OU SANITAIRES. — Il ne suffit pas d'organiser des Services de Direction, mais, comme je le faisais remarquer plus haut, d'assurer le prolongement de leur action dans le département. J'indiquai, à cet égard, le caractère fragmentaire des organisations d'hygiène, etc...

Je propose la *division du département* en circonscriptions de la santé publique (ou dites sanitaires) dépendant de la Direction départementale de la santé publique et obtenues au moyen de l'agrégation des communes en syndicats, conformément aux stipulations de la loi de 1884, complétée par la loi de 1890 et suivant les dispositions de l'article 2 de la loi du 15 février 1902, dont je suis d'avis qu'il y a lieu de faire jouer, autant que possible, les dispositions si judicieuses qui permettent d'élargir, pour de nombreuses entreprises d'utilité communale, le cadre, devenu trop étroit pour elles, des limites de la commune.

Au surplus, ce serait là une tentative extrêmement intéres-

sante de décentralisation dans le cadre du département, dans le double sens administratif et démocratique.

Ces circonscriptions seraient ainsi comprises en choisissant, en principe, les circonscriptions des centres médico-chirurgicaux dont nous parlerons tout à l'heure.

[M. Barnier donne ici des précisions touchant l'application au département du Var de ce projet de circonscriptions sanitaires qui seraient, dans ce département, au nombre de cinq.]

Lorsqu'à ce centre se trouve un Bureau d'Hygiène, le directeur de ce Bureau est choisi comme chef de la circonscription sanitaire, sans que cela comporte aucune modification dans l'assiette du Bureau, ceci pour ne pas entraîner nécessairement une disposition législative.

Dans les centres de circonscriptions où ne se trouve pas de Bureau d'Hygiène, il y aurait lieu à désignation nouvelle.

Le chef de la circonscription sanitaire agirait donc au double titre :

1° *Comme mandataire des communes*, pour tout ce qui rentre dans les attributions des maires ;

2° *Comme délégué du préfet* et sous l'autorité immédiate du Directeur départemental de la Santé publique; il aurait, dans les limites de sa circonscription, les attributions relevant de la Direction de la Santé publique.

[L'auteur, après avoir donné l'énumération de ces attributions, examine quelle serait la répercussion financière de l'organisation des Services dans les conditions qu'il vient d'exposer, et il ajoute :]

Je mets en fait, et ceci n'est pas seulement une opinion personnelle, mais basée sur les appréciations de tous ceux qui sont à même de formuler une appréciation sur le fonctionnement de ces services, que si le contrôle fonctionnait dans les conditions que je viens d'exprimer, *dès la première année, l'économie serait bien supérieure aux frais supplémentaires que la réorganisation des Services fait apparaître ci-dessus.*

Et l'on ne peut « chiffrer » le profit considérable que ce réaménagement apporterait pour le *rendement utile* de toutes nos lois et l'*aide donnée aux municipalités*.

Les Services hospitaliers réorganisés en liaison avec les Services de désinfection. — Avant de vous exposer dans quelles conditions *j'ai poursuivi la réorganisation hospitalière* dans ce département, il me paraît intéressant de vous donner un aperçu de l'état dans lequel j'ai trouvé ces Services à mon arrivée, voici deux années environ.

Le département comptait *quarante hôpitaux-hospices*, dont la dénomination indique qu'ils étaient indifféremment affectés au traitement des malades et à l'hospitalisation des vieillards. Ceux-ci y occupaient la très grande majorité des places. A l'exception de l'hôpital d'Hyères, aucun de ces établissements, même celui de la grande ville de Toulon, ne répondait aux exigences élémentaires de leur destination. Certains d'entre eux, même, dont l'aménagement remontait à des siècles, se trouvaient à ce point délabrés qu'ils constituaient, dans l'état de notre civilisation et de progrès social, le plus lamentable des anachronismes.

Il faut avoir visité l'un de ces édifices, respiré l'atmosphère empuantie de salles sans aération, aux murs décrépis, où, j'en pourrais citer des exemples, les water-closets ouvraient dans le dortoir même, sans salles de pansements, sans salle de bains... (et j'arrête cette énumération affligeante), pour comprendre dans quelle répulsion nos populations rurales tiennent « l'hôpital ». Or, dans l'état actuel de la science, et étant donné, pour de nombreux cas de maladies ou d'interventions chirurgicales, le rôle que joue l'ambiance dans la réussite du traitement, le milieu approprié, est de plus en plus recherché, et c'est pourquoi la clinique voit sans cesse sa clientèle accrue des favorisés de la fortune.

L'hôpital doit être compris dans le sens de la *clinique du pauvre* pour lui permettre d'y *rechercher* la guérison dans les conditions les plus favorables. Mais l'hôpital ne saurait être ouvert qu'aux seuls assistés, indigents proprement dits. Dans ce temps de vie difficile, il est une catégorie de citoyens pour la bourse desquels les soins à domicile non seulement ne sauraient être efficaces — notamment en matière d'intervention chirurgicale — mais surtout dans ce cas, constituent des dépenses excessives et qui — *a fortiori* — ne peuvent envisager la coûteuse installation dans une maison de santé privée.

Pour combien de familles d'employés, de fonctionnaires, de petits bourgeois, de modestes cultivateurs, de petits commerçants, et même de certains ouvriers, la question se pose cruellement entre l'hôpital où ils ne peuvent être admis comme indigents et la clinique dont l'insuffisance de leur budget leur condamne la porte. Combien en est-il parmi eux pour qui cette longue hésitation dans l'alternative douloureuse que je note a été fatale. L'hôpital doit donc attirer cette clientèle, par un aménagement convenable et des conditions de prix raisonnables correspondant à la stricte rémunération des frais d'hospitalisation, compte tenu de toutes charges de l'établissement.

L'hôpital doit donc être aussi *la clinique des petites bourses.*

C'est dans cet esprit qu'il m'a paru convenir d'entreprendre d'urgence une réforme profonde des services hospitaliers et de prophylaxie de mon département, de manière qu'ils répondent aux exigences de ce que j'appellerai notre conscience sociale.

Enfin, il m'a paru essentiel d'établir une liaison en quelque sorte automatique, entre les *Services hospitaliers* et les *Services de désinfection.* Ceux-ci ne donnaient pas, d'ailleurs, trop dispersés qu'ils étaient, les résultats qu'on est en droit d'en attendre.

Je note que tous ces centres médico-chirurgicaux comportent ou comporteront un service de maternité aménagé dans les meilleures conditions possibles.

Mon avis est, cependant, que l'accouchement n'étant pas une maladie, et des Services de maternité, ne serait-ce qu'au point de vue de la prophylaxie, ayant intérêt à être installés dans des Services hospitaliers proprement dits, ma préférence va vers l'installation de maternités indépendantes, au moins pour les locaux du centre médico-chirurgical.

C'est ainsi que me paraissent devoir évoquer tous les Services de maternité, les « Maisons maternelles », dont M. le Ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales préconise la multiplication.

J'estime aussi que *parallèlement à ces organisations publiques*, il est nécessaire d'en encourager sous la forme de la mutualité : si on veut faciliter la natalité, ce n'est pas seulement aux indigents, mais aussi à toutes les classes moyennes, dans les

familles desquelles un accouchement constitue une difficulté matérielle par suite de l'exiguïté des locaux tenant à leur cherté excessive et des dépenses hors de proportion avec le budget de ces ménages.

La Maison maternelle mutuelle offrira à toutes ces petites bourses des commodités, des sécurités et des facilités, tout en sauvegardant la dignité des personnes qui en bénéficient.

C'est dans cet esprit que, grâce à la générosité du Conseil général du Var, qui a bien voulu me suivre dans cette voie, un don de 100.000 francs a permis l'*installation de la Maison maternelle mutuelle de Toulon*, si admirablement installée, et appelée à rendre les plus grands services.

Il était impossible d'aménager et d'équiper toute une poussière d'hôpitaux pour les raisons que :

1° Les dépenses eussent dépassé la faculté contributive des collectivités en cause, de même les générosités de la caisse du Pari mutuel ;

2° Même si l'on eût pu réaliser cet aménagement total de tous ces établissements, la clientèle attachée à chacun d'eux eût été insuffisante à faire vivre l'organisation coûteuse en personnel que représente la division nécessaire d'un établissement hospitalier, parfaitement compris en services spécialisés de médecine, de chirurgie, d'accouchements, de contagieux : les prix de journées eussent été exorbitants.

J'ai donc pensé qu'il était expédient d'envisager une réduction très importante dans le nombre des *hôpitaux* en élargissant la circonscription de ceux que nous maintiendrions à ce titre, les autres étant laissés à la clientèle des vieillards, c'est-à-dire à destination d'*hospices*, seule solution possible et réalisable pour la plupart, avec légère appropriation des locaux.

Mais pour permettre une organisation de cet ordre, fallait-il encore libérer les hôpitaux destinés aux traitements médicaux et chirurgicaux, des vieillards qui encombraient leurs lits.

Une clientèle spéciale, source de difficultés et éléments de désordre, m'a paru tout d'abord devoir être retirée à *tous* ces établissements.

Je veux parler des vieillards et incurables dont l'état mental, s'il ne relève pas de l'internement dans un asile d'aliénés, est

tout de même de nature à troubler la vie de leurs co-hospitalisés : gâteux, séniles, idiots, simples d'esprit, etc.

Au surplus, ces hospitalisés que je qualifierai de *difficiles*, venaient-ils, tôt ou tard, échouer à l'asile d'aliénés départemental de Pierrefeu, sous la foi d'un certificat médical les déclarant aliénés : c'était pour les établissements hospitaliers la seule façon de se débarrasser d'une clientèle incommode, mais cette manière de procéder constituait, en même temps qu'une entorse à la loi de 1838, une violation de la loi de 1905 entraînant une inacceptable modification du jeu financier de cette loi, les collectivités ne supportant plus la répartition des dépenses d'entretien qui résultent de cette dernière loi.

La première préoccupation a donc consisté à trouver dans le département un asile convenant à l'hébergement de cette population de *vieillards ou incurables difficiles* permettant :

1° De libérer les hospices de cette population indésirable ;

2° D'empêcher que ne soient dirigés sur l'asile de Pierrefeu les gâteux, séniles, idiots, simples d'esprit, etc., qui n'y doivent point trouver leur place et, même, de faire sortir ceux qui s'y trouvaient au nombre de *plus d'une trentaine dans ces conditions irrégulières.*

C'est le rôle qu'a été appelé à remplir l'asile du « Réal Martin » pour vieillards, incurables ou difficiles, dont je n'aurai pas le temps — et je le regrette — de vous entretenir, pas plus que je ne pourrai vous parler de notre asile d'aliénés, qui appellerait une description de quelque intérêt.

En terminant cet exposé général, je me permets d'attirer plus particulièrement votre haute et bienveillante attention sur ce point que la réforme hospitalière en cours dans le département du Var *aura été réalisée sans le secours d'aucun texte législatif nouveau, avec le jeu des lois existantes* et sans qu'il ait été besoin d'en forcer le sens.

Centres médico chirurgicaux. — Une fois opéré cet écrémage dans tous les hôpitaux-hospices, il convenait de déterminer quels établissements seraient affectés, et uniquement, aux soins des malades et des blessés et quelle serait la circonscription de chacun d'eux.

Après une étude approfondie, il a paru que *six* hôpitaux

seulement seraient suffisants, mais nécessaires pour répondre aux besoins dont il s'agit, une fois réaménagés et équipés de manière convenable.

D'autre part, il m'a semblé qu'il était indispensable de munir chacun de ces établissements de moyens de transport à leur siège des malades et blessés de leur circonscription, sans quoi les difficultés de communications auraient rendu en partie inopérante la réforme entreprise.

Il est, en effet, prouvé que dans bien des cas dans nos campagnes, un blessé, et même un malade, est condamné à mort par suite de l'impossibilité où on se trouve de le transporter dans des conditions satisfaisantes au lieu où il doit être soigné.

Or, le problème de la dépopulation de nos campagnes — le plus angoissant à mon avis de tous ceux qui se posent pour l'avenir de notre pays, de notre race — ne comporte pas une solution, mais de nombreuses, parce que l'exode des populations vers la ville tient *à des causes variées : celle de la difficulté de plus en plus grande d'obtenir, et avec quels frais! les soins médicaux nécessaires est un de ces facteurs* et parmi, je pense, des plus sérieux.

Mais la situation dans les villes n'était pas moins déplorable.

Qu'il s'agisse de centres importants tels que le chef-lieu Draguignan, les agglomérations importantes comme Fréjus, Saint-Raphaël, Hyères, La Seyne et même Toulon, les transports de malades, contagieux compris, s'opéraient le plus souvent dans les voitures fermées de location qui servaient indifféremment, et, je n'ai pas besoin de le dire, sans aucun souci de désinfection, à véhiculer des tuberculeux ou des typhiques, des blessés, et... des cortèges de mariés.

Chaque centre médico-chirurgical devait donc être doté d'une voiture automobile d'ambulance.

Mais un autre service m'est apparu comme devant être lié à cette organisation, j'entends celui de la désinfection. Le centre médico-chirurgical doit d'ailleurs jouer un rôle prépondérant dans la prophylaxie des maladies contagieuses et pouvoir assurer en même temps que l'évacuation rapide des contagieux, leur isolement avec les garanties qui s'imposent. Il convenait donc que, lorsqu'un malade atteint d'une affection contagieuse serait pris dans sa demeure, les agents du service de la désin-

fection fussent à même de réaliser, séance tenante, la désinfection nécessaire.

C'est dans ce but que les *automobiles sanitaires* qui ont été adoptées sont équipées de manière à pouvoir servir non seulement au transport des malades et des blessés, mais aussi aux opérations de désinfection.

Si les circonstances l'exigent, la voiture d'ambulance pourra amener le chirurgien, ses aides et son matériel, auprès d'un malade intransportable, et une intervention urgente pourra être ainsi pratiquée dans les conditions les plus favorables.

On voit les services accrus que cette organisation peut rendre en temps d'épidémie.

Mon arrêté du 6 *février dernier*, qui a recueilli la haute approbation de M. le Ministre de l'Hygiène et de la Prévoyance sociales, à la date du 19 avril 1922, règle les détails de *l'organisation intérieure de ces centres médico-chirurgicaux, la fixation de leur circonscription et les conditions dans lesquelles doit fonctionner le service de transport par auto-ambulance des malades et des blessés en concordance avec le service de la désinfection.*

J'ajoute que la réalisation de ce programme se poursuit avec méthode et persévérance dans la limite des crédits que j'ai pu obtenir du Conseil général et la contribution du Pari mutuel et de vos Services.

Enfin, je dois mon témoignage au dévouement inlassable de M. l'Inspecteur d'Hygiène du Var, Dr Segallas, qui m'a apporté pour cette vaste entreprise sociale un concours dont je ne saurais mesurer le prix.

J'ai abusé, Messieurs, de votre patience et je n'ai pas le temps de vous entretenir d'œuvres qui me tiennent cependant au cœur, et qui concernent l'enfance.

Je suis, en effet, de ceux qui pensent qu'il faut d'abord protéger l'homme dans l'enfant et que ce serait une erreur que d'attendre l'âge adulte, c'est-à-dire la maladie souvent incurable, pour apporter aux individus l'aide que leur doit la collectivité dans l'intérêt même de notre race.

Les institutions que nous avons créées dans le Var pour les enfants débiles donnent des résultats tels qu'ils sont du plus grand encouragement.

J'aurais également voulu vous parler de la réglementation à caractère départemental que j'ai cru devoir édicter concernant la prostitution, dans les articles de laquelle la préoccupation d'hygiène se manifeste, et je dois exprimer de cette place ma très vive gratitude à M. l'Inspecteur général des Services administratifs, Dr Faivre, dont la collaboration à ce sujet a grandement facilité ma tâche.

Messieurs, s'il s'était agi de pure technicité dans les sujets que je viens de passer en revue devant vous, j'aurais compris que les meilleures intentions, comme dans le domaine de l'art, n'entraient pas en ligne de compte. Mais l'œuvre à accomplir appelle, n'est-il pas vrai, le concours de tous les citoyens.

Discussion.

M. Georges Risler. — Nous venons d'entendre un préfet qui a la foi.

L'Évangile dit que « la foi soulève les montagnes ». C'est ainsi que M. le préfet Barnier a pu soulever la montagne administrative et la montagne législative.

Il n'y est pas parvenu sans rencontrer de terribles difficultés, sans subir bien des inimitiés, sans qu'on ait cherché probablement à l'atteindre de toutes manières, parce qu'il supprimait les abus et ne se préoccupait que du bien public et de l'intérêt général.

Qu'il trouve ici, dans les preuves de vive sympathie et dans le témoignage de la reconnaissance profonde d'hommes uniquement animés de l'amour de la patrie et passionnés de progrès moral et social, la récompense qu'il estime certainement comme la plus désirable de toutes.

Il a donné un magnifique exemple, souhaitons qu'il soit imité.

Monsieur le préfet, de tout mon cœur, je vous remercie.

M. le Dr Cavaillon. — M. le préfet du Var a réussi à créer dans son département une Direction d'Hygiène centralisant tous les Services concernant l'Hygiène publique. Les applaudissements unanimes de notre assemblée ont indiqué que, tous, nous estimons cette réforme aussi importante dans ses résultats que facile à réaliser par la simple application des textes existants.

Mais cela même crée pour moi l'obligation stricte de rendre un public hommage à M. Lucien Saint, ancien préfet de l'Aisne, actuellement Résident général de France en Tunisie, qui en septembre 1919 a créé dans l'Aisne, d'accord avec notre collègue

Martial, la première Direction départementale d'Hygiène en France.
Les résultats que cette création a permis de réaliser, il ne m'appartient pas — étant depuis janvier 1920 directeur de l'Hygiène de l'Aisne — d'en dire toute l'importance, je puis seulement affirmer ici que mes efforts en ont été grandement facilités.

Organisation du traitement prophylactique de l'hérédo-syphilis dans les Maternités.

Rapport de M. le Dr A. Couvelaire,
Professeur de clinique obstétricale à la Faculté de Médecine de Paris.

Les statistiques de nos maternités permettent de déterminer la place de premier plan qui revient à la syphilis parmi les causes de mortalité du fœtus et du nouveau-né.

J'ai dépouillé, avec mon élève Lavigne, les *Archives de la Clinique Baudelocque* de 1890 à 1919, période pendant laquelle ce service était dirigé par le professeur Pinard.

Sur 56.642 naissances, nous avons relevé 1.769 expulsions de fœtus morts pendant la gestation, soit une proportion de 30 pour 1.000 naissances, ce chiffre ne comprenant que les œufs expulsés morts après le sixième mois de la gestation.

Or, la seule enquête clinique avait permis de rattacher les morts fœtales à la syphilis dans 653 cas, soit dans une proportion de 36 p. 100.

Ce chiffre est au-dessous de la vérité. La recherche systématique des signes sérologiques (réaction de Bordet-Wassermann) m'a permis depuis 1919 de démontrer que, dans le même milieu, la mortalité fœtale relève dans 44 p. 100 des cas de la syphilis.

En ce qui concerne les nouveau-nés, 18 p. 100 au moins de *ceux qui meurent* avant le dixième jour sont issus de syphilitiques.

Ces chiffres permettent de fixer l'importance sociale de la syphilis comme facteur de mortalité du fœtus et du nouveau-né, surtout si l'on considère que pour la France entière,

en 1921, il y eut, dans les mairies, 37.809 déclarations de naissance d'enfants mort-nés.

En voici d'autres qui permettent de préciser dans quelle mesure la syphilis des procréateurs détermine la mort du fœtus et du nourrisson.

A. Fournier avait, en 1885, apporté à l'Académie de Médecine une statistique personnelle impressionnante : Sur 403 gestations, le père étant syphilitique, la mère ne présentant pas de signes cliniques évidents de syphilis : 115 enfants morts, soit 28 p. 100. Sur 208 gestations, la mère présentant ou ayant présenté des signes cliniques évidents de syphilis : 148 enfants morts, soit 71 p. 100.

Je vous apporte une statistique de 180 cas de *syphilis maternelle non traitée*, observés en série continue dans mon service de la clinique Baudelocque, pendant les années 1919, 1920 et 1921. Ces cas comprennent :

37 syphilis contractées pendant la gestation :

Enfants vivants à la naissance . . .	8
Enfants mort-nés	29, soit 78 p. 100

102 syphilis récentes contractées avant la gestation :

Enfants vivants à la naissance . . .	36
Enfants mort-nés	66, soit 64 p. 100

41 syphilis anciennes :

Enfants vivants à la naissance. . . .	33
Enfants mort-nés	8, soit 17 p. 100

Combien de ces enfants, nés vivants, n'ayant suivi aucun traitement, ont atteint l'âge de un an ?

8 enfants nés vivants de mères ayant contracté la syphilis pendant la gestation :

Vivant à 1 an	0
Morts avant 1 an	8

34 enfants nés vivants de mères ayant contracté la syphilis avant la gestation :

Perdus de vue	20
Vivant à 1 an.	1
Morts avant 1 an	13

24 enfants nés vivants de mères ayant une syphilis ancienne :

Perdus de vue	12
Vivants	11
Mort	1

Ces documents suffisent à montrer la fréquence et la gravité de la transmission héréditaire de la syphilis. Ils nous dictent notre devoir de dépister et de traiter la syphilis, puisque la seule prophylaxie de l'hérédo-syphilis, c'est, pour reprendre l'expression d'Alfred Fournier, la prophylaxie par le traitement.

Il faut d'abord dépister la syphilis.

J'ai rassemblé 234 cas, observés en série continue, de morts du fœtus *in utero* après le sixième mois de la gestation, causés par la syphilis : sur cet ensemble de 234 cas, la syphilis n'était cliniquement évidente chez la mère, de par une anamnèse précise ou des signes objectifs, que dans 60 cas, c'est-à-dire dans un quart des cas seulement. Dans les trois quarts des cas, en l'absence de toute manifestation pathologique maternelle évidente, c'était seulement par l'évolution des gestations antérieures, par la constatation au niveau de l'œuf de signes révélateurs ou suspects et par la réaction de Bordet-Wassermann, qu'une syphilis insoupçonnée ou inavouée était mise en évidence. *C'est la syphilis de l'œuf qui révélait au médecin la syphilis des procréateurs.*

La notion essentielle qui découle de ces faits, c'est que, en dehors des syphilis paternelle, maternelle ou conjugale dont l'existence s'impose à l'attention du médecin, il est un plus grand nombre de syphilis qui ne lui seront révélées que par des lésions de l'œuf, dépistées quelquefois au cours de la gestation reconnues le plus souvent après son expulsion, parfois même tardivement chez le nouveau-né ou le nourrisson.

Il faut donc :

1° Chez les femmes en état de gestation, mettre en œuvre, plus que cela n'a été fait jusqu'à présent, toutes les méthodes de diagnostic pour dépister les syphilis latentes. A cet égard, la réaction de Bordet-Wassermann me paraît d'une utilité réelle, quoiqu'elle soit parfois en défaut.

2° Après l'accouchement, s'attacher à rechercher systématiquement les signes de syphilis ovulaire, en particulier l'hypertrophie du placenta fréquente dans les syphilis anciennes et dans les syphilis de deuxième génération.

3° Dépister chez le nouveau-né et le nourrisson les manifestations pathologiques d'origine syphilitique.

Contre l'hérédo-syphilis nous ne sommes pas désarmés et à l'heure actuelle des méthodes thérapeutiques puissantes permettent dans la plupart des cas : soit de mettre le fœtus à l'abri de l'infection par un traitement prophylactique institué avant la procréation, soit de stériliser l'infection par un traitement curatif institué aussi précocement que possible et poursuivi avec ténacité.

Voici, à titre documentaire, les résultats observés dans mon service dans ces trois dernières années sur 125 femmes atteintes de *syphilis acquise* et traitées sous la direction du Dr Marcel Pinard [1].

29 syphilis contractées pendant la gestation et traitées :

Enfants vivants à la naissance	20
Enfants mort-nés	9

55 syphilis récentes contractées avant la gestation et traitées seulement pendant la gestation :

Enfants vivants à la naissance	51
Enfants mort-nés	4

27 syphilis récentes contractées avant la gestation et traitées avant et pendant la gestation :

Enfants vivants à la naissance	27
Enfants mort-nés	0

1. Pour les adultes, le traitement a consisté, sauf contre-indication, en injections intraveineuses de néo-salvarsan pratiquées par séries de 7 injections hebdomadaires à doses croissantes (de 0 gr. 15 à 0 gr. 75) avec des périodes de un mois de repos.

Pour les nouveau-nés et nourrissons, le traitement habituel a consisté en injections sous-cutanées de sulfarsénol à doses lentement progressives de 1/4 de centigramme à 5 centigrammes en moyenne, tous les quatre à sept jours, par série de 8.

5 syphilis anciennes traitées avant et pendant la gestation :

Enfants vivants à la naissance	5
Enfants mort-nés	0

9 syphilis anciennes traitées seulement pendant la gestation :

Enfants vivants	9
Enfant mort-né	0

Ces résultats sont à la vérité très supérieurs à ceux que donnèrent les traitements anciens au point de vue de la mortalité fœtale, mais il est important cependant de rechercher combien de ces enfants nés vivants grâce au traitement prophylactique, ont atteint l'âge de un an ?

20 enfants nés vivants de mères ayant contracté la syphilis pendant la gestation et traitées :

	Perdus de vue	5
Non traités.	Vivants à 1 an	2
	Morts avant 1 an	3
Traités.	Vivants à 1 an	8
	Morts avant 1 an	2

60 enfants nés vivants de mères ayant contracté la syphilis avant la gestation et traitées pendant la gestation :

	Perdus de vue	19
Non traités.	Vivants à 1 an	12
	Morts avant 1 an	5
Traités.	Vivants à 1 an	22
	Mort avant 1 an	1

32 enfants nés vivants de mères ayant contracté la syphilis avant la gestation, traitées avant et pendant la gestation :

	Perdus de vue	11
Non traités.	Vivants à 1 an	6
	Morts avant 1 an	2
Traités.	Vivants à 1 an	10
	Mort avant 1 an	0

De ces documents, on peut tirer les conclusions suivantes :

1° *Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque la syphilis est traitée non seulement pendant la gestation, mais avant la gestation.*

2° *Le traitement transplacentaire pendant la gestation ne*

suffit pas toujours à stériliser le fœtus. L'enfant doit être systématiquement traité après la naissance.

*
* *

Les bases scientifiques actuelles du traitement de l'hérédo-syphilis étant posées, il faut s'en inspirer pour organiser la lutte contre l'hérédo-syphilis, non seulement chez les privilégiés qui peuvent personnellement s'offrir le luxe d'un traitement long et dispendieux, mais pour la masse des malades justiciables d'une assistance médicale gratuite qui devrait être largement offerte et largement distribuée.

A cette masse de malades, la Société offre — trop parcimonieusement — des lits dans ses hôpitaux et des remèdes dans ses dispensaires. Elle se doit de multiplier les dispensaires dont A. Fournier traçait magistralement le programme en 1899 devant l'Académie de Médecine de Paris, et dont les premiers, ouverts à Paris, sont dus à l'initiative de MM. Queyrat, Thibierge et Jeanselme, pour ne citer que les premiers pionniers de ces réalisations d'hygiène sociale (1904).

Le dispensaire, où la plupart des syphilitiques peuvent recevoir un traitement « ambulatoire », tout en soignant l'individu, préserve du même coup sa descendance. Mais, en attendant l'heure désirée où toutes les syphilis y seront stérilisées avant toute procréation, le problème de la syphilis ovulaire se posera et méritera toute l'attention des médecins, en particulier de ceux qui s'occupent plus spécialement de la fonction de reproduction, c'est-à-dire les « accoucheurs ». Pour ce traitement prophylactique ou curatif des syphilis ovulaires, les maternités hospitalières et les dispensaires d'hygiène maternelle et infantile, centres incomparables de diagnostic des syphilis familiales, doivent être outillés suivant un programme dont je désire vous esquisser les grandes lignes et les premières réalisations.

L'ancienne France n'avait certes pas négligé de s'intéresser, dans une certaine mesure, à cette question du traitement de l'hérédo-syphilis [1].

1. Prophylaxie et traitement de l'hérédo-syphilis dans les Maternités. Essai historique, par le Dr Odette Dupic. *Thèse* de Paris, 1922.

Les accoucheurs du XVIIe siècle ne se contentaient pas de prendre, tant bien que mal, les mesures nécessaires pour éviter la contagion, en isolant les parturientes syphilitiques reçues au vieil Hôtel-Dieu; ils les traitaient... quelquefois pendant la gestation. Il faut lire, dans Mauriceau, le plaidoyer en faveur du traitement pendant la gestation que certains médecins jugeaient à tort néfaste, plaidoyer illustré par l'observation d'une malheureuse femme qui, ayant déjà accouché d'un fœtus macéré, et se sachant « gastée », dissimula sa seconde gestation pour bénéficier d'un traitement mercuriel, qui lui donna d'ailleurs un enfant vivant !

D'autre part, la constatation de l'effroyable mortalité des nourrissons syphilitiques abandonnés amena la fondation, en 1780, de l'hospice de Vaugirard, réservé aux femmes enceintes, aux nourrices et aux nourrissons syphilitiques. Les résultats obtenus par le traitement y furent, dit-on, remarquables.

En 1792, les malades de l'Hospice de Vaugirard furent transférés au grand hôpital des Capucins, créé pour les syphilitiques de tout sexe et de tout âge.

Enfin, en 1836, les femmes furent à nouveau séparées des hommes et soignées à l'hôpital de Lourcine. Un petit service d'accouchement leur y fut réservé. Cette Maternité de Lourcine ne fut jamais très active, en raison de la clientèle un peu spéciale de cet hôpital de vénériennes. Elle n'existe plus guère aujourd'hui que sur le papier.

Les services d'accouchement des hôpitaux de Paris, qui à l'heure actuelle sont au nombre de 12, ont d'ailleurs en grande partie absorbé dans leur clientèle les femmes gravides syphilitiques avec accidents apparents, aussi bien que les plus nombreuses femmes gravides atteintes de syphilis latentes.

Les chefs de services de nos Maternités se sont, depuis de longues années, attachés à dépister ces syphilis, à en étudier l'évolution et à les traiter. Les travaux qu'ils ont publiés, et dont s'est inspiré Sauvage dans son rapport à la Société obstétricale de France (1912), témoignent d'un effort qui s'est intensifié depuis l'apparition des nouvelles méthodes de diagnostic sérologique (méthode de Bordet-Gengou appliquée par Wassermann à la syphilis) et de traitement par les arsenicaux

(606, 914), en particulier dans les services de A. Pinard, de Bar, de Boissard, de Potocki.

Le développement des consultations pour femmes enceintes annexées aux Maternités avait permis, grâce aux efforts inlassables du professeur A. Pinard, d'étendre à un plus grand nombre de femmes les bienfaits de la prophylaxie médicale.

C'est ainsi que dans les grandes consultations de la Maternité, de la clinique Baudelocque, de la clinique Tarnier, pour ne citer que les principales, une place de plus en plus grande était faite au dépistage et au traitement de la syphilis pendant la gestation. M. Bar avait même depuis 1912, réservé un jour spécial de consultation pour les femmes enceintes syphilitiques de son service. La guerre vint interrompre cette tentative.

Malgré ces efforts, qui ne portaient d'ailleurs que sur un nombre relativement restreint de femmes et, pour chacune d'elles, sur une courte période de l'évolution de la syphilis, la réalisation systématique d'un traitement méthodique et complet n'était qu'exceptionnellement obtenue dans la clientèle de nos Maternités.

Le plus souvent, quand le traitement était institué, ce n'était que tardivement, dans les derniers mois de la gestation. Après la sortie de la Maternité, il n'était méthodiquement poursuivi ni chez la femme, ni chez son enfant quand il était né vivant. La syphilis du père était négligée.

Combien de fois ne voyait-on pas des femmes ayant expulsé un fœtus syphilitique dans nos services, y revenir ultérieurement expulser encore des fœtus syphilitiques morts ou vivants, sans qu'aucun traitement ait été, je ne dis pas conseillé, mais réellement suivi dans l'intervalle des gestations et dans tout le cours de la nouvelle gestation ?

C'est qu'en effet, si l'on veut faire œuvre réellement utile, il ne suffit pas de traiter la femme gravide ou accouchée pendant le temps de sa gestation et de sa courte hospitalisation dans nos Maternités. Il faut *poursuivre l'intégralité du traitement*, en tenant compte d'un fait qui, pour être d'ordre sentimental, n'en est pas moins important, c'est la répugnance de la plupart des jeunes mères d'aller se faire soigner dans les services et hôpitaux spécialisés.

Pour elles, il faut autre chose que le Dispensaire antisyphilitique banal. Le moins qu'on puisse faire serait de réserver dans ces dispensaires une place à part aux femmes en état de gestation, aux mères nourrices et aux nourrissons, comme l'ont fait nos confrères belges Lakaye et Lamalle à Liége. La meilleure solution n'est-elle pas d'utiliser le lien moral qui s'établit si heureusement entre les mères et nos services d'accouchement, et d'installer en annexe de nos Maternités un dispensaire antisyphilitique, où serait assuré dans son intégralité le traitement de la syphilis familiale.

*
* *

C'est dans ce but que, en février 1919, avec la collaboration d'un médecin des hôpitaux, syphiligraphe, le Dr Marcel Pinard, j'ai institué, en annexe de la Maternité Baudelocque, un dispensaire « pour le diagnostic et le traitement des maladies héréditaires », ouvert aux femmes gravides, aux mères nourrices et aux nourrissons, aux femmes déçues dans leurs espérances voulant se préparer de plus heureuses gestations, ouvert même aux pères et aux enfants déjà nés.

Je ne voulais pas seulement développer et perfectionner les conditions du traitement de la syphilis chez les femmes gravides de ma consultation et chez les femmes accouchées de mon service; je voulais réunir, dans le même lieu et dans les mêmes mains, l'ensemble du traitement familial des syphilis familiales que nous étions en mesure de dépister à l'occasion de la gestation et de la parturition.

L'organisme créé en février 1919, et dont Paul Berthier a donné la première description dans sa thèse (Paris, 1920), s'est rapidement développé grâce à la compétence et au dévouement du Dr Marcel Pinard et de ses collaborateurs.

La clientèle du dispensaire se recrute :

1° A la consultation générale des femmes enceintes ,

2° Dans le service d'accouchement;

3° A la consultation des mères nourrices et des nourrissons.

Est dirigée sur le dispensaire toute femme qui, de par les constatations objectives ou l'histoire de ses gestations anté-

rieures, est reconnue atteinte de syphilis ou jugée suspecte de syphilis. Ce premier triage est d'ordre exclusivement clinique.

Au dispensaire, le diagnostic est minutieusement établi sous la direction personnelle du Dr Marcel Pinard, assisté du Dr Lévy-Solal.

L'analyse du sang est pratiquée suivant les techniques de Bordet-Gengou-Wassermann, Hecht ou Desmoulières.

L'enquête familiale est menée avec toute la précision possible : le père, les enfants déjà nés, les grands-parents même, sont éventuellement convoqués et examinés.

Le nombre des inscriptions au dispensaire s'est régulièrement accru depuis sa création :

En 1919	315 inscriptions.
En 1920	837 inscriptions.
En 1921	1.116 inscriptions.

Les chiffres suivants résument le fonctionnement du dispensaire pour l'année 1921 :

Ont été examinés au dispensaire :

Femmes.	904
Nourrissons	103
Enfants de plus d'un an	35
Pères	76

Le nombre des réactions sérologiques pour le diagnostic et la surveillance des traitements a été de 1.056, se répartissant ainsi :

		RÉACTION +	RÉACTION −
Femmes gravides	330	148	182
Femmes accouchées antérieurement .	574	181	393
Nourrissons	42	12	29
Enfants de plus d'un an.	35	17	18
Pères	76	31	45

Ont été soumis à un traitement régulier en 1921 :

Femmes.	290
Nourrissons	72
Enfants de plus d'un an.	17
Pères	11

Pour les adultes, 3.064 injections intraveineuses de néo-salvarsan ont été pratiquées.

Pour les nouveau-nés et nourrissons, 1.077 injections sous-cutanées de sulfarsénol ont été pratiquées.

Ces chiffres montrent l'activité du dispensaire. Etant donné le mouvement des services qui l'alimentent (clinique Baudelocque, Maternité), nous devrions enregistrer un plus grand nombre d'inscriptions.

Il n'est pas douteux qu'un certain nombre de syphilis latentes et bénignes nous ont échappé, en raison du procédé de triage clinique qui est à la base de notre recrutement.

D'autre part, toutes les femmes ne suivent pas les conseils qui leur sont donnés : pour les femmes gravides et pour les femmes accouchées d'enfants morts, il y a 17 p. 100 d'abstentions. Pour les mères nourrices, dont les enfants ont l'apparence de la santé, il y avait encore, en 1921, 43 p. 100 d'abstentions.

Enfin, trop de pères échappent encore à notre action.

Nous espérons faire plus et mieux dans l'avenir, mais je tiens à indiquer que, pour assurer le bon fonctionnement d'un dispensaire antisyphilitique à grand rendement, il faut un personnel nombreux et qualifié (médecins, chef de laboratoire, infirmières-visiteuses).

* * *

L'Administration générale de l'Assistance publique de Paris ne s'est pas désintéressée de cet effort d'hygiène sociale. Le Dr Mourier, directeur de cette administration, après avis favorable de l'Association corporative des médecins, chirurgiens et spécialistes des hôpitaux de Paris, présidée par M. Siredey, a bien voulu appuyer de toute son autorité la demande de reconnaissance officielle du type nouveau de Dispensaire que j'avais organisé.

Par arrêté du préfet de la Seine, en date du 7 août 1921, le dispensaire de la clinique Baudelocque entrait dans le cadre des organisations régulières de l'Assistance publique. Nos collègues bénéficieront certainement, dans un bref délai, du même régime qui est prévu pour toutes les maternités.

Déjà, en effet, dans plusieurs services de Paris, l'organisation de la prophylaxie de l'hérédo-syphilis est en voie de réalisation active. Sur le petit tract que répand le Comité national d'Hygiène sociale et d'éducation prophylactique, vous pouvez lire que les femmes de Paris ont actuellement à leur disposition non seulement le dispensaire de la clinique Baudelocque, plus particulièrement réservé à la clinique Baudelocque que j'ai l'honneur de diriger, et à la Maternité (services du Dr Potocki et du Dr Le Lorier), mais encore des consultations spéciales à la clinique Tarnier (professeur Bar), dans les maternités de la Charité (Dr Devraigne), de la Pitié (professeur Brindeau), de Lariboisière (Drs Demelin et Vignes).

Le ministère de l'Hygiène et plus spécialement le service des maladies vénériennes dirigé par le Dr Faivre ont eu à cœur de favoriser la lutte contre la syphilis dans les maternités. Non seulement des circulaires ont été envoyées, mais, ce qui est mieux, des subventions ont été offertes.

Grâce à ces subventions de l'Etat, des créations du même ordre fonctionnent ou sont en voie d'organisation à Nancy (professeurs Fruhinsholz et Spillmann), à Saint-Etienne (Drs Ch. Laurent et Dujol), à Lyon (professeurs Commandeur et Nicolas), à Chambéry (Dr Tissot), à Pau (Dr Ferré).

Je veux espérer que l'attribution de crédits suffisants, réclamés d'ailleurs par la Commission de prophylaxie des maladies vénériennes, permettra de multiplier ces dispensaires et d'assurer leur fonctionnement.

Mais si l'on veut faire œuvre vraiment utile, *il faut que ces dispensaires annexés aux Maternités ne limitent pas leur action à la période de gestation et la poursuivent chez la mère et ses enfants jusqu'à la stérilisation de l'infection.*

Les conditions de relèvement de la natalité,

par M. Isaac,

Député du Rhône, ancien ministre.

Je suis extrêmement flatté de prendre la parole dans un Congrès comme celui-ci ; je le dois à l'extrême bienveillance de M. Georges Risler avec lequel je travaille depuis déjà de nombreuses années à faire connaître des faits d'une importance capitale pour l'avenir de notre pays, tant dans le domaine de sa vie économique qu'à l'égard de sa sécurité extérieure et de son autorité et de son influence dans le monde. Je parle de la diminution de la natalité en France et des dangers qu'elle fait courir à notre patrie.

M. le Ministre de l'Hygiène a parlé tout à l'heure après M. le Président d'une question qui semble diviser quelquefois les propagandistes du relèvement de la natalité, d'une part, et les hygiénistes, de l'autre. Vous savez, Mesdames et Messieurs, que je ne suis pas docteur en médecine. Je n'ai pas de titres scientifiques. Je suis un simple profane, un père de famille qui poursuit une campagne qu'il croit extrêmement nécessaire et je demande à tous les hommes de cœur et de talent qui peuvent contribuer au succès de cette campagne de s'associer à ceux de mes amis qui m'ont aidé de leurs travaux et de leurs conseils. C'est à ce titre que dès la première heure, au premier Congrès de la Natalité qui a eu lieu à Nancy en 1919, il y a bientôt quatre ans, nous avons demandé aux médecins et hygiénistes français leur concours à notre œuvre. Nous avons divisé les travaux de nos Congrès entre différentes sections, parmi lesquelles une place d'honneur a été réservée aux hygiénistes et aux savants. Il s'agissait, en définitive, de conserver la vie, de lui donner plus de durée et de vigueur, et de créer de meilleures conditions d'existence à notre pays. Comment en une telle matière se passer du concours de l'hygiène et de la médecine ? C'est pourquoi nous avons demandé à tous ceux qui connaissent la question, à tous ceux qui ont une autorité et une compétence dans cette science si vaste de nous apporter le concours de leurs lumières; ils ont répondu à notre appel et

nous sommes très heureux de leur exprimer notre reconnaissance. Ils n'ont jamais manqué de venir très nombreux à nos Congrès, ils y ont tenu une place éminente.

Au nom du Comité permanent dont j'ai l'honneur d'être le Président, je les remercie d'avoir compris l'importance de notre œuvre, d'avoir voulu associer leurs efforts à ceux qui ont été tentés dans le monde industriel, dans le monde de la philanthropie, partout, en un mot, où l'on cherche à propager les idées d'entr'aide et de solidarité nationale.

Nous avons comme point de départ, et vous m'excuserez de mettre sous vos yeux quelques chiffres, nous avons comme point de départ des statistiques de la natalité qui, malheureusement, sont trop éloquentes. Si l'on jette un coup d'œil sur la situation démographique de la France, on éprouve une profonde angoisse. Malheureusement, elle n'est pas encore partagée par la masse de la nation qui ignore ou méconnaît le danger qui la menace, et nous sommes de ceux qui s'emploient à obtenir que, dans les écoles d'enseignement supérieur, il soit institué des cours de démographie qui seraient très intéressants pour la jeunesse et très utiles pour éclairer l'opinion sur une question si grave pour l'avenir du pays.

Ces matières ont été jusqu'à présent reléguées dans le domaine de la sociologie abstraite ou de la statistique générale et n'ont préoccupé qu'un petit nombre d'esprits en avance sur leur temps. Il est bon que les résultats de leurs travaux soient communiqués à toute la nation.

Il est utile de jeter de temps en temps un coup d'œil sur la situation de la France et celle des autres pays. Si vous voulez, nous ne remonterons pas plus loin que le XIXe siècle ; mais en prenant par exemple la première année du XIXe siècle, qui pourra nous servir de point de départ, nous voyons que les naissances en 1801 ont été en France au nombre de 903.688. En 1913, le nombre des naissances en France a été seulement de 746.014. En 1801, le nombre des naissances par rapport aux nombre des mariages était de 4,05 p. 100, tandis qu'en 1913 il n'était plus que de 2,49. Nous voyons en 1801 un excédent des naissances sur les décès de 141.000, tandis qu'en 1913 il n'est plus que de 43.000. A partir de 1870, un certain nombre d'années ont même été déficitaires; je ne parle pas des

deux années de guerre 1870-1871 qui accusent un déficit de près de 547.000 naissances; je prends la période de prospérité économique de 1891 et je constate que le déficit des naissances est de 11.000; que, en 1900, le déficit est de 26.000. Or cette année fut une des plus belles de l'histoire économique de notre pays, une de celles où sa prospérité éblouit le monde entier, l'année de la grande Exposition, cette année était l'une des années de l'apogée de la grandeur française.

La natalité s'est un peu relevée en 1901, et, pendant six ans, nous avons encore eu plus de 800.000 naissances par an; le chiffre s'est ensuite abaissé régulièrement jusqu'en 1914.

Je ne parlerai pas des années pendant lesquelles s'est déroulée cette affreuse guerre d'où nous sortons avec tant de peine, mais, ce que nous ne pouvons ignorer, c'est que les mariages qui ont été très nombreux en 1920-1921 sont loin de donner le nombre de naissances sur lesquels nous pouvions compter. La question qui se pose est-elle une question d'hygiène ou une question de volonté? Les époux se marient-ils pour avoir des enfants? Non; ils n'ont pas la volonté d'avoir des enfants; c'est ce que nous appelons la peur de l'enfant, et c'est cette crainte qui, malheureusement, est l'origine de la situation démographique lamentable dont nous redoutons les effets.

Si vous me permettez de jeter encore un coup d'œil sur la comparaison établie entre notre pays et les autres pays en 1913, nous verrons que la France se trouve en bas de l'échelle de tous les pays civilisés en ce qui concerne la natalité; en 1913, sa natalité était réduite à 1,88 p. 100. Il ne s'agit pas là d'accuser les conséquences de la guerre; en 1913, il n'y a pas eu de grandes épidémies, et, pendant que nous tombions si bas, l'Allemagne avait 2,74 naissances p. 100. Nous avons toujours intérêt à comparer les phénomènes démographiques de notre pays avec ceux de l'Allemagne parce que nos ennemis héréditaires n'ont pas renoncé à une hostilité millénaire qui est comme un élément essentiel de leur tradition nationale. Méditons ces chiffres angoissants : en 1913, la France a eu, pour 100 habitants, 1,88 naissances et l'Allemagne 2,74. Tous les autres pays ont une fécondité supérieure à la nôtre.

Le Japon, en 1913, avait une natalité de 3,30; l'Espagne, de 3,03; malheureusement dans ce dernier Etat la mortalité

infantile est considérable. Un pays sur lequel vous me permettrez aussi d'attirer votre attention et qui est appelé à jouer un rôle politique important au xxe siècle, la Roumanie, a une natalité de 4,21 ; c'est la nation qui a la plus belle natalité. La Russie, avec 170 millions d'habitants, avait, avant les événements qui l'ont complètement bouleversée, une natalité de plus de 4, et un excédent de naissances sur les décès de plus de 10, qui lui valait un accroissement de près de 2 millions d'hommes par an. Qu'adviendra-t-il d'elle dans l'avenir ? Il ne nous est pas permis d'avoir à cet égard des idées bien précises, mais la Roumanie, pays analogue, si heureusement situé dans la riche vallée du Danube, est appelée à jouer un très grand rôle d'ici cinquante ans.

Une des questions sur lesquelles il est bon de s'arrêter un instant est la question de mortalité. En Espagne, la mortalité de la première année pour 100 naissances est de 15,3, dans l'ensemble du pays. Je me rappelle, il y a quelques années, avoir fait un voyage dans ce pays et m'être arrêté dans un grand centre industriel où le médecin de l'usine m'a déclaré que la mortalité infantile était d'environ 40 p. 100. La Roumanie est également un pays où la mortalité infantile se présente dans des proportions désolantes.

A ce sujet, permettez-moi d'attirer votre attention sur la différence qu'il y a lieu de faire entre la mortalité infantile et la mortalité générale. Dans des pays où l'on perd beaucoup d'enfants, on répare ces décès en multipliant les naissances.

Le même phénomène se passe dans certaines parties de la France et dans certains quartiers des grandes agglomérations industrielles. Le système du « remplacement » vient augmenter le chiffre de la natalité sans procurer un accroissement correspondant de la population. Le pays où la mortalité du premier âge, je veux dire celle de la première année, est la moins élevée, c'est la Suisse. En Suisse, la proportion y était de 9 p. 100, tandis que chez nous elle est de 10,8 ; d'ailleurs notre mortalité infantile, grâce aux mesures qui ont été prises pour faciliter l'allaitement maternel, a notablement diminué depuis une vingtaine d'années (elle était supérieure à 13 p. 100 jusqu'en 1900) et nous pouvons dire que les efforts de nos docteurs et hygiénistes ont été couronnés de succès ; mais

encore si nous comparons nos chiffres avec ceux de deux pays voisins, comme la Suisse et l'Angleterre, nous voyons que nous n'avons pas encore atteint le chiffre de la Suisse qui est de 9 et celui de l'Angleterre qui est de 10. Nous ne devons pas nous arrêter à mi-chemin et continuer nos efforts pour nous mettre, au moins sur ce point, au niveau des autres peuples. En ce qui concerne la mortalité générale, soit qu'il s'agisse de la mortalité des vieillards ou quasi-vieillards qui peuvent encore contribuer par le travail à la prospérité économique, soit qu'il s'agisse de la mortalité des adolescents, des jeunes gens et des personnes de l'âge moyen, vous me permettrez de vous citer des chiffres qui sont aussi suggestifs. Le pays où la mortalité est la plus importante, c'est encore la Roumanie, le pays où l'on naît le plus et où l'on meurt le plus.

La mortalité générale est de 1,24 p. 100 par an dans les Pays-Bas et de 1,72 p. 100 en France.

Il y a donc encore, pour l'hygiène, des progrès considérables à faire. Et vous n'en doutez plus après avoir entendu, tout à l'heure, le discours de M. le Ministre de l'Hygiène où il s'est exprimé avec toute l'autorité qui lui appartient, sur les progrès qui sont à faire dans la lutte contre les maladies transmissibles et les fléaux sociaux dont l'action réduit sensiblement, chez nous, la durée moyenne de la vie. Là, nous nous trouvons en présence de causes complexes qui tiennent à des habitudes ataviques et à l'ignorance générale, dans la classe populaire, des règles de vie qui assurent la santé.

M. le Président vous a parlé tout à l'heure de l'hygiène physique et de l'hygiène morale. Dans sa pensée, il y a pour l'homme un certain devoir de propreté dont nous ne nous acquittons, en général, que dans une limite assez restreinte, et dont une meilleure éducation pourrait inculquer l'habitude à tous.

L'homme doit être propre au moral comme au physique, et se garder aussi bien du désordre de l'esprit que des excès corporels, puisque l'un aussi bien que l'autre contribuent largement à l'accroissement de la mortalité, tandis que la discipline morale comme la tempérance favorisent le relèvement de la natalité. Il est donc de notre devoir d'associer

tous nos efforts afin que l'homme vive dans des conditions d'hygiène morale et d'hygiène matérielle aussi bonnes que possible. Les hygiénistes que vous êtes ont une belle tâche devant eux; ils retiendront les idées qui inspirent notre action; ils soutiendront les Pouvoirs publics dans la tâche qu'ils ont entreprise pour permettre à la majorité de nos concitoyens d'améliorer leur habitation et d'éviter les maladies contagieuses.

Pour faire régner, dans une maison propre, une bonne hygiène morale, il y a, vous vous en doutez bien, des améliorations considérables à obtenir; tout cela doit être tenté, et tout cela portera des fruits. Car il n'y a pas d'hommes auxquels on ne puisse faire comprendre et adopter ce qui intéresse le bien-être de sa famille, de ses enfants et la prolongation de sa vie même, abrégée par ses erreurs et ses fautes. Ce n'est pas moi qui l'ai dit pour la première fois, mais je ne crains pas de le répéter, car il n'est pas de vérité en même temps plus certaine et plus méconnue : « L'homme ne meurt pas, il se tue ». Il se tue lorsqu'il se détourne de la pratique de ses devoirs et qu'il se laisse aller à ses penchants.

Si vous me permettez de m'arrêter un instant sur cette pensée, je vous rappellerai un chiffre que j'ai cité au Congrès de Tours. On s'est plaint des difficultés de la vie pour les jeunes ménages, surtout pour ceux qui se sont formés après la guerre. Les jeunes époux se sont mariés avec la pensée de n'avoir pas d'enfants et on les entend souvent confirmer cette triste résolution. Et lorsqu'on leur en demande les raisons, ils vous parlent de la crise du logement et de la cherté de la vie, et de l'impossibilité de joindre les deux bouts. Ceci nous a mis sur la voie du chapitre des dépenses; nous avons naturellement porté notre pensée sur les courses, les jeux, les spectacles, les cinémas, les établissements où l'on absorbe en si grande quantité des liquides qui ne sont pas hygiéniques et qui sont, au contraire, dangereux. Nous ne pouvons pas non plus ne pas tenir compte de la consommation du vin, vraiment exagérée dans certains milieux. Je me hâte de vous dire que je ne suis pas du tout partisan du régime sec, et que je reconnais volontiers que le vin peut être utile aux hommes de travail, mais encore ne faut-il pas en abuser. Nous avons

quantité de gens qui, indiscutablement, en abusent. Nous autres industriels, nous en sommes constamment témoins. Nous avons tous connu des ouvriers, et en très grand nombre, qui, avant cinquante ans, étaient obligés d'aller à l'hôpital pour se soigner d'une cirrhose du foie ou d'un ulcère de l'estomac. Il se dépense annuellement en France 20 milliards de francs pour la consommation du vin et de l'alcool, pour le théâtre, le cinéma, le jeu, les courses et les autres plaisirs, ne pourrait-on pas, sur ces 20 milliards de dépenses superflues, faire les retranchements nécessaires pour élever un plus grand nombre d'enfants?

Sur ces considérations d'ordre matériel, concernant l'habitation et la salubrité des villes, qui relèvent de l'art des ingénieurs, de l'art des architectes, comme sur les considérations d'ordre moral, il est bon qu'on réfléchisse, et qu'après avoir réfléchi on propose et on décide avec clairvoyance et méthode. Dans toutes ces questions d'intérêt national, on se heurte aux préjugés populaires qui ont trouvé leur expression dans un certain nombre de formules banales :

« A quoi bon faire des enfants pour qu'ils soient malheureux? A quoi bon faire des enfants pour en faire de la chair à canon? » Ceux qui répètent ces sottises ne se rendent pas compte qu'un pays n'a pas seulement besoin d'un grand nombre d'hommes valides, aptes à porter les armes pendant les périodes, très espacées heureusement, où le pays a à se défendre contre l'ennemi, mais qu'il en a autant besoin pendant les périodes de paix, pendant lesquelles ces hommes travaillent pour leur foyer et, par suite, pour la nation qui est la somme de toutes les familles qui la composent. La raison et l'expérience montrent combien il importe que ces hommes soient nombreux. C'est une erreur de penser que le petit nombre des hommes contribue au bonheur de ceux qui survivent. C'est précisément l'erreur qui régnait chez nous et que l'Allemagne avait évitée. Le Gouvernement allemand encourageait les naissances par tous les moyens possibles, par les soins d'hygiène, le logement, les assurances sociales que vous connaissez. Le Gouvernement allemand avait en vue non pas seulement de s'assurer les contingents armés nécessaires à la réalisation de ses projets d'hégémonie, mais il voulait avoir

des légions d'hommes qui, les uns, travaillent aux champs ou à l'armée, qui, les autres, puissent au dehors porter le commerce et représenter les intérêts de l'Allemagne, qui puissent se répandre et se fixer dans les pays lointains. A ce sujet, permettez-moi d'ouvrir une parenthèse : on a souvent reproché au monde du commerce et de l'industrie de passer des accords, pour leur représentation, dans les pays lointains, avec des gens qui n'étaient pas des Français, et bien souvent j'ai moi-même été parfois ému de ces reproches. Mais l'examen m'a prouvé qu'ils étaient rarement justifiés. J'ai notamment connu de nos concitoyens qui, ayant voulu fonder des comptoirs dans l'Amérique du Nord, ont dû s'aboucher avec des étrangers représentant soit des banques allemandes, soit d'autres entreprises étrangères pour la seule raison que, dans les régions où ils voulaient porter leur activité, il n'y avait pas de Français. Et dans ces mêmes régions il y avait des Allemands et qui y réussissaient.

Quand un Allemand parcourt le Brésil, par exemple, il y rencontre en grand nombre des compatriotes qui viennent lui tendre la main, qui lui proposent d'être ses correspondants, tandis qu'un Français, en pays étranger, ne trouve que de loin en loin un autre Français. Je me rappelle avoir assisté un jour à New-York à une grande manifestation qui avait lieu à l'occasion du centenaire de Fulton, le créateur de la navigation maritime à vapeur. On y avait convié les représentants de toutes les marines du monde et l'on avait voulu faire, à cette occasion, une grande manifestation du pouvoir d'attraction des Etats-Unis, en formant un immense cortège de toutes les nations dont l'émigration les avait peuplés ; alors je vis défiler devant moi des colonnes et des colonnes d'Allemands et d'Irlandais, de même des colonnes d'Italiens, des colonnes de Hongrois, de Polonais et de Slaves, des colonnes de Syriens, mais je n'aperçus qu'un petit groupe français qui ne formait pas plus de 30 personnes et qui, perdu dans cette multitude, suivait un tout petit fanion qui était censé représenter la grande nation.

Ce spectacle m'a profondément attristé, parce que j'avais ce sentiment que c'était là une démonstration éclatante de l'insuffisante natalité de notre pays et de la déchéance qui le menace

par suite de la volonté bien arrêtée d'un trop grand nombre de ménages de limiter leur progéniture.

Quand un pays a beaucoup d'enfants, il a beaucoup de contribuables, beaucoup de consommateurs et beaucoup de producteurs. — Son sol est pleinement mis en valeur; ses richesses naturelles sont largement exploitées; son marché intérieur très étendu donne lieu à un volume d'affaires qui le met en bonne place sur le marché mondial. — Ce pays est prospère, il est heureux, il est fort; il est confiant dans l'avenir.

Voilà pourquoi il me semble que ce problème est celui dont nous ne devons pas détacher nos esprits et, par quelque côté que nous le regardions, nous devons de son examen emporter la conviction intime que porter remède à l'état de choses actuel est la plus impérieuse des nécessités de l'heure présente.

Mais on me demandera quel remède je préconise. A mon sens il y a, parmi les moyens envisagés, un moyen qui ne peut manquer d'avoir une très grande importance : c'est l'éducation de la jeunesse. Il faut la convaincre du grave danger des sentiments qui portent les jeunes ménages à redouter les enfants, et ceux qui en ont un ou deux à ne pas en avoir davantage : ce sont les fils uniques, les filles uniques qui ont été élevés par ces parents trop prudents qui ont placé sur une seule tête toutes leurs affections et leurs espérances et qui ne les ont pas armés suffisamment pour la vie; ce sont ces fils uniques qui font, sous tous les rapports, la faiblesse de notre nation.

Or l'éducation peut contribuer dans une très large mesure à cultiver dans la jeunesse un état d'esprit contraire et faire pénétrer dans les mœurs l'idée de la multinatalité. Ceux qui peuvent le plus utilement donner cette fonction nouvelle ce sont les parents assistés des instituteurs, des maîtres d'école, des professeurs de l'enseignement secondaire et de l'enseignement supérieur. Dans la famille, la mentalité de l'enfant peut être inspirée par les paroles de la mère, par l'exemple du père, par les leçons, les lectures, les livres qu'on lui fait lire, et ceux qu'on laisse lire.

Ce qu'on représente, trop souvent, à l'admiration et à l'imitation des jeunes, ce sont les hommes qui ont fait une brillante carrière, qui ont réussi, qui se sont enrichis dans les affaires, dans la politique, dans les lettres, dans les beaux-arts, mais ces

hommes célèbres ne sont pas en tout de bons modèles. Ils sont bien rarement des pères de famille, et trop souvent des célibataires et leur exemple est loin de donner au jeune homme, à la jeune fille, une idée saine et exacte de ce que peut leur réserver l'avenir, et de la façon dont ils doivent organiser leur vie. C'est par ce mauvais choix des modèles qu'on les achemine à un état d'esprit dont nous mesurons les conséquences funestes.

On leur parle de tout, excepté de la famille ; on les encourage à tout, excepté à la famille.

Nous devons ne pas perdre de vue certaines réalités.

Pour la conservation de la race il faut au moins 3 enfants par famille; s'il y en a moins de 3, les parents ne sont même plus remplacés. Pour que la France puisse augmenter, puisse reprendre son rang dans le monde, c'est la famille de 4 et de 5 enfants qu'il faut avoir. Or, sur 100 ménages il y en a 16 qui n'ont pas d'enfant, 27 qui ont 1 enfant, 26 qui en ont 2. Au total plus de 68 p. 100 des foyers français qui ne contribuent pas à la conservation de la race.

Comme vous le voyez, cette question d'éducation sur laquelle vous m'excuserez de m'être étendu, c'est une question purement morale ; et quand on parle d'hygiène, il faut qu'il soit entendu que l'hygiène morale doit compléter l'hygiène physique.

Au sujet de la question d'habitation, je ne ferai que confirmer ce que M. Risler vous a déjà dit : l'insuffisance de l'habitation est une des raisons les plus valables que puissent invoquer les ménages pour excuser leur stérilité. Un jeune ménage s'établit, il a un enfant au bout d'un an de mariage, mais le local dans lequel il s'est installé au début devient insuffisant : comment en trouv ra-t-il un autre? C'est un des problèmes les plus difficiles à résoudre à quelque classe de la société qu'il appartienne que de trouver un logement. Des logements, il faut par conséquent, mon cher Président, en construire par tous les moyens possibles et en construire particulièrement pour les familles nombreuses : les propriétaires, en général, ne sont pas partisans d'avoir des familles nombreuses pour locataires. Comment résoudre la question ? Les peuples étrangers l'ont résolue. Ceux qui sont allés en Belgique et surtout en Angleterre ont aperçu partout de longues rangées de maisons, toutes semblables, construites par de grandes sociétés, de grandes entreprises

d'habitations. Ces maisons sont de forme identique, avec un petit jardin par derrière dans lequel on puisse élever des enfants. Cette disposition a une importance considérable : il faudrait dans notre pays aussi multiplier des maisons séparées, entourées de petits jardins où les enfants puissent s'ébattre pendant quelques heures par jour. Ces maisons ne peuvent être édifiées qu'en dehors des agglomérations. Il faudra donc, pour achever la solution du problème, créer des moyens de communication rapide pour permettre au père de se rendre là où l'appelle son travail quotidien.

Je me permets, comme propagandiste du relèvement de la population, d'appeler votre attention d'une manière toute particulière sur ce point. Il faut loger les gens qui veulent avoir des enfants. A l'heure qu'il est, il semble qu'il n'y ait pas de remède plus urgent et plus efficace.

Quand nous reprochons aux jeunes ménages leur infécondité nous nous trouvons en présence de gens qui nous demandent où ils pourront se loger ; où ils trouveront quelqu'un qui voudra les abriter? Permettez-moi, Monsieur le Président, vous qui êtes un spécialiste en la matière, de vous signaler une initiative heureuse et féconde en résultats.

C'est celle qui a été due à certain mécanicien du dépôt des chemins de fer à la porte de Lyon, homme de beaucoup d'initiative, qui avait obtenu, avec le concours de la Caisse d'Epargne, une certaine somme au moyen de laquelle il s'était construit une petite maison. A son exemple dix-sept mécaniciens avaient également construit leur petite maison et ils en étaient si heureux qu'ils voulaient faire partager leur bonheur à leurs camarades du dépôt gagnant des salaires moins élevés.

Mais, sachant aussi calculer, ils étaient arrivés à cette constatation qu'il était impossible de procurer à leurs camarades une maison détachée. Ils se sont alors décidés à construire ensemble et sur les plans du premier mécanicien, une maison à étages, mais avec cette condition qu'à chaque appartement correspondît un jardin dans lequel le locataire pourrait aller cultiver des légumes, des fruits ou des fleurs, et où les enfants pourraient s'ébattre toute la journée.

Voilà les conditions qu'il faudrait réaliser pour aider à la fondation de familles nombreuses, en ne perdant pas de vue les

facilités des moyens de transport qui jouent un rôle énorme sur l'organisation de la salubrité physique et avant tout cette hygiène morale, cette pureté des mœurs dont l'influence assainit tout ce qui l'entoure.

Mes dames et Messieurs, je m'excuse d'avoir retenu trop longtemps votre bienveillante attention ; je vous remercie d'avoir bien voulu écouter un de ceux qui croient nécessaire d'avertir la France du péril grandissant au-devant duquel elle se précipite.

Si la France continue, elle descendra bientôt au rang d'une nation de deuxième ou troisième ordre. Je pense que tous les bons Français qui sont ici ont le cœur serré à cette pensée et qu'ils prendront la résolution de faire, dans tous les ordres d'idées possibles, les efforts nécessaires pour éviter cette calamité.

En faisant ces efforts, nous n'accomplissons pas seulement notre devoir, nous travaillons aussi à assurer l'avenir des générations auxquelles nous avons transmis la vie et les destinées de la mère glorieuse à laquelle va notre cœur et pour laquelle nous sommes disposés à faire tous les sacrifices : la France.

Discussion.

M. Martial. — A la suite du remarquable discours de M. Isaac qui résume si bien le problème de la natalité, je désirerais présenter une sorte d'additif en ce qui concerne les rapports de la morale et de l'hygiène au point de vue natalité.

Pendant ces trois dernières années, j'ai eu l'occasion d'observer la natalité à Fez : 100.000 musulmans, 8.000 israélites, 2 000 Européens de toutes nations, chez trois populations juxtaposées et bien distinctes, musulmane, israélite, européenne.

L'Etat civil musulman se borne encore à une statistique mensuelle des décès : de 140 à 150 par mois. Sur la natalité aucun chiffre. Mais, des faits d'observation quotidiens, la constitution même de la famille musulmane prouvent une surabondance très considérable des naissances sur les décès. Le nombre des femmes soit légitimes, soit esclaves, étant beaucoup plus grand chez les riches que dans la classe moyenne ou la classe pauvre, il y a plus d'enfants chez les premiers que chez les derniers, mais toutes les femmes se marient, et, toutes, tiennent à extrême honneur d'avoir des enfants, surtout des garçons, et surtout encore le premier gar-

çon de la famille. De plus les filles sont mariées entre 12 et 16 ans, sont mères dès la première année, et donnent en moyenne au moins 3 à 4 enfants. Dans une famille où il y a 2 femmes légitimes et 8 esclaves féminines, il peut donc y avoir, et il y a facilement de 25 à 35 enfants. Le nombre des décès infantiles n'est pas petit, bien que nous ne puissions le déterminer, mais la population de « remplacement » est si considérable que les vides sont bientôt comblés. La femme qui ne donne pas d'enfants est répudiée.

Or, le Coran enseigne qu'il faut croître et multiplier et tous les musulmans apprennent d'abord et avant tout le Coran.

Chez les femmes israélites, même point d'honneur au sujet de la maternité. La maternité intéresse au plus haut point les futures jeunes mères. La statistique, que j'ai pu reconstituer depuis 1912 et continuer jusque fin 1921, montre que chaque année l'excédent des naissances au Mellah de Fez, sur les décès, est considérable et que même en l'année 1918 où la rougeole décima le Mellah, il y eut encore 100 naissances de plus que de décès.

Or, les israélites apprennent la Bible, en pratiquent les enseignements et suivent exactement leur religion, comme les musulmans.

Au contraire, chez les Européens, environ 50 protestants et 1950 catholiques de toutes les nations, natalité très faible, à peine supérieure aux décès, souvent inférieure à eux.

Or, les protestants vivent sur la Bible, les catholiques sur l'ancien Testament, livres analogues, absolument analogues à ceux des israélites et des musulmans, mais ils ne pratiquent pas avec autant de ponctualité, il s'en faut et de loin.

Il semble donc que l'homme, en s'écartant de la religion, perde la foi dans la vie, l'entrain de vivre et de procréer, tandis qu'une foi naïve, sincère et ardente assure la perpétuité de la race.

C'est cette influence de la religion que je désirais mettre en relief, influence qui, au point de vue de la natalité, paraît avoir des résultats diamétralement opposés à ceux de la simple instruction trop aride et peut-être un peu sèche. Il semble qu'il y ait là un facteur que les natalistes n'ont pas le droit de négliger.

M. le Dr Granjux. — Je crois devoir signaler que la Section d'hygiène du Congrès de l'Association pour l'avancement des sciences a émis, à propos *des conditions du « relèvement de la natalité française »* les deux vœux suivants :

Le premier est qu' « il serait nécessaire d'obtenir que tout objet, toute substance ayant un caractère anticonceptionnel ne doive pas être exposé, et ne puisse être vendu que sur ordonnance du médecin ».

Le second, déjà voté l'année précédente au Congrès de Rouen, est ainsi conçu : « Que soient créées des institutions analogues aux anciens tours, mais présentant les conditions hygiéniques désirables, avec modification des règlements anciens trop draconiens, de façon que les enfants puissent, dans certaines conditions à étudier très sérieusement, être rendus plus tard à la mère obligée de les abandonner momentanément. »

Note sur l'admission des familles nombreuses dans les habitations à bon marché.

Rapport de M. LABUSSIÈRE,

Ingénieur-architecte,
Administrateur-délégué de l'Office public des habitations à bon marché de la Ville de Paris.

LA QUESTION DU LOGEMENT DES FAMILLES NOMBREUSES DEVANT LE PARLEMENT ET L'OPINION.

C'est au cours de l'année 1911 que la gravité de la crise du logement, soulignée par des expulsions douloureuses de familles impuissantes à trouver un abri, s'est imposée à l'attention de l'opinion publique. « Il a suffi, écrit M. Bonnevay, au seuil de son rapport de mars 1912, à la Chambre des députés, de la modeste leçon de choses donnée par quelques familles chargées d'enfants, déambulant avec un mobilier lamentable au travers des rues de la capitale sans pouvoir trouver un gîte, pour exciter vivement la sensibilité de tous. La question du logement ouvrier a passé dès lors au premier plan des préoccupations publiques. »

C'est vers la même époque que les Pouvoirs publics ont commencé à porter leur attention sur le problème du logement des familles nombreuses, dont Cheysson avait depuis longtemps proclamé l'importance et auxquelles plusieurs sociétés d'habitations à bon marché s'étaient déjà efforcées de donner une solution partielle. Le Conseil municipal de Paris paraît avoir été le premier à envisager une solution d'ensemble de ce

douloureux problème. C'est en effet au 29 mai 1911 que remonte la proposition de M. Brunet, tendant à la construction de 200 millions d'habitations à bon marché, dont les logements devaient être réservés pour les deux tiers à des familles ayant au moins trois enfants vivant avec elles, et le 2 avril 1912, l'Assemblée communale, en approuvant sur le rapport de M. Henri Rousselle l'émission d'un emprunt de 200 millions, décidait de réserver la moitié au moins des logements aux familles comptant plus de trois enfants âgés de moins de seize ans ou incapables pour raison de santé de gagner leur vie et prévoyait l'établissement d'une échelle dégressive de loyers, suivant le nombre d'enfants.

Au point de vue parlementaire, le principe des subventions communales pour le dégrèvement des loyers des familles nombreuses a été posé par le projet de loi présenté par le Gouvernement le 21 novembre 1911.

Le 6 février 1912, la Chambre des députés adopte, à l'unanimité, un projet de résolution invitant le Gouvernement à assurer d'urgence le vote des dispositions législatives portant modification de la loi de 1906 sur les habitations ouvrières et permettant aux communes d'emprunter en vue de la construction de logements salubres à bon marché, *avec avantages particuliers* pour les familles nombreuses. Et le 23 décembre 1912 intervient, sur les rapports de M. Bonnevay à la Chambre et de M. Paul Strauss au Sénat, une loi qui modifie profondément la législation sur les habitations à bon marché et y introduit la notion de famille nombreuse.

LOI DU 23 DÉCEMBRE 1912. — C'est de ce mouvement général d'opinion publique que sont issues les dispositions de la loi du 23 décembre 1912 relatives aux familles nombreuses. Ces dispositions sont de deux ordres :

1° L'article 32 de la loi autorise les communes à consentir aux Offices et Sociétés d'habitations à bon marché, des subventions spéciales destinées à leur permettre de réduire de loyer des familles nombreuses.

2° En vertu de l'article 25, les communes qui jusque-là n'avaient pas le droit de construire elles-même sont habilitées à édifier des habitations à bon marché collectives pour familles nombreuses.

ART. 32 (*Dégrèvement des loyers*). — La première de ces dispositions se justifie par l'impossibilité pour les familles nombreuses à bas salaires, impossibilité reconnue de tous, de payer un loyer correspondant à leurs besoins de logement. M. Bonnevay, dans son rapport, caractérise la disposition dont il s'agit en disant que « c'est une formule d'assistance ». Ce n'est pas l'assistance en argent sous forme de secours de loyers, c'est une assistance en nature de locaux salubres gratuitement procurés.

Mais, par une contradiction sur laquelle nous reviendrons, cette assistance est accordée non point à la famille nombreuse considérée en soi, mais aux immeubles nouvellement construits remplissant des conditions déterminées. « Notre but, dit encore M. Bonnevay, a été surtout de promouvoir la construction de nouvelles maisons pour le logement des familles nombreuses. »

Pour que la Société ou l'Office bénéficient des subventions, l'immeuble doit remplir les conditions ci-après :

1° Affectation des logements, jusqu'à concurrence des deux tiers du montant des valeurs locatives de l'ensemble des logements, à des familles comprenant plus de trois enfants de moins de seize ans;

2° Les logements affectés aux familles nombreuses doivent comporter, au minimum, deux pièces habitables de 9 mètres superficiels avec cuisine et w.-c. et avoir, entre murs et cloisons, une superficie totale d'habitation d'au moins 25 mètres (loi de 1912 modifiée par la loi du 24 octobre 1919).

Sous ces conditions, les subventions peuvent atteindre 1 p. 100 du prix de revient des immeubles, et doivent être intégralement employées à la réduction des loyers, au prorata du nombre des enfants, mais sans que cette réduction puisse dépasser la moitié de la valeur locative maxima : le loyer net des familles nombreuses ne peut donc être abaissé au-dessous de 546 et 504 francs pour les logements de trois pièces et cuisine et de 455 et 420 francs pour deux pièces.

Les subventions peuvent être accordées pour dix-huit ans à dater de l'achèvement de la construction. Les Sociétés ou Offices sont ainsi assurées du maintien de la subvention pendant une période relativement longue.

Art. 25 (*Construction directe par les communes*). — L'article 25 de la loi de 1912 consacre un principe nouveau dans notre législation, le droit pour les communes non plus seulement de donner leur appui financier à des collectivités spécialisées dans la construction d'habitations à bon marché, mais d'en construire par leurs propres moyens. Cette disposition s'inspire, d'une part, de la gravité du péril qui menace les familles nombreuses, d'autre part, de la crainte que les efforts de l'initiative privée, même appuyés par les municipalités, ne restent insuffisants, pour remédier au mal.

Mais le droit de construction directe, accordé aux communes en vue de faire face au péril qui menace les familles nombreuses, est strictement limité à cet objet.

La construction est au surplus subordonnée à l'accomplissement d'un certain nombre de formalités : autorisation par décre du Conseil d'Etat, après enquête publique d'un mois et après avis du Conseil départemental d'hygiène et du Comité de Patronage des habitations à bon marché.

Pour ces constructions, les communes bénéficient des mêmes facultés d'emprunt que les Offices et Sociétés, mais elles doivent obligatoirement confier la gestion des immeubles à ces deux catégories de collectivités.

Loi du 14 juillet 1913. — Les dispositions de la loi du 23 décembre 1912 ont été complétées par celles de la loi du 14 juillet 1913, qui reconnaît le caractère de famille nombreuse aux familles dans lesquelles le père veuf ou la mère veuve ont respectivement à leur charge trois ou deux enfants de moins de treize ans, les enfants de treize à seize ans pourvus d'un contrat d'apprentissage étant assimilés aux enfants de moins de treize ans.

L'Etat participe pour moitié aux subventions accordées par les communes pour le dégrèvement des loyers des familles recevant l'assistance aux familles nombreuses. Si ces familles occupent des logements représentant la moitié des valeurs locatives de l'ensemble des logements, la subvention peut s'élever à 2 p. 100 du prix de revient de l'immeuble (au lieu de 1 p. 100) et faire l'objet d'un contrat de trente ans (au lieu de dix-huit ans).

Loi du 31 mars 1919 (*Subventions pour la construction*). —

Enfin l'article 14 de la loi du 31 mars 1919 prévoit l'attribution par l'Etat aux communes, offices, sociétés, fondations, établissements d'assistance qui construisent des maisons pour familles nombreuses, de subventions pouvant atteindre le tiers du prix de revient des immeubles. Un premier crédit de 5 millions fut inscrit à cet effet au budget de 1919 et ces subventions font actuellement l'objet d'une inscription budgétaire annuelle de 30 millions.

Cette disposition, due à l'initiative de M. Brunet, est la plus importante et la plus efficace qui ait été votée en vue de faciliter la création de logements pour familles nombreuses. Le droit de construire conféré aux communes par la loi de 1912 se heurte en effet actuellement, dans la généralité des cas, aux difficultés de la situation financière. Quant aux subventions prévues par l'article 32 de cette même loi, il faut observer qu'elles bénéficient, non point au constructeur, mais aux locataires; elles se bornent à assurer au premier une sécurité partielle en ce qui concerne le recouvrement des loyers sans augmenter en rien ses moyens financiers. Les subventions, accordées en vertu de la loi de 1919, et qui dans des cas fréquents atteignent le maximum légal, sont au contraire, pour le constructeur, un appoint très important, qui compense partiellement la hausse des prix de construction. D'assez nombreuses répartitions ont pu être faites déjà par le ministère de l'Hygiène et le crédit de 30 millions alloué pour l'exercice 1922 est dès maintenant épuisé.

Application de la loi de 1912. — A l'inverse de la loi de 1919 les dispositions de l'article 32 de la loi du 23 décembre 1912, et du 14 juillet 1913, comportent de nombreuses difficultés d'application. Aussi leur mise en œuvre a-t-elle été relativement limitée et certaines mêmes n'ont encore donné lieu à aucune réalisation.

Si l'on veut interpréter étroitement l'article 32 de la loi de 1912 on peut, en effet, soutenir que les subventions annuelles tombent dès que l'immeuble n'abrite plus la proportion légale de familles comptant 4 jeunes enfants. Or, même si l'on fait abstraction des décès, c'est là une éventualité qui doit se produire fatalement.

Dès lors, la subvention apparaîtrait comme particulièrement

précaire et on serait obligé, du jour au lendemain, de doubler les loyers des familles nombreuses, même quand elles continuent à remplir les conditions légales. Cette interprétation, injuste dans ses conséquences, n'a fort heureusement pas été admise par le Conseil supérieur des habitations à bon marché et il paraît acquis que les communes ont le droit de continuer les subventions dans le cas envisagé plus haut. Mais cette difficulté écartée, d'autres surgissent. Le montant de la subvention proportionnel au prix de revient reste fixe ; mais, le nombre des familles nombreuses et celui de leurs enfants étant essentiellement variable, il n'est pas possible de déterminer exactement par avance le montant du dégrèvement de chaque famille. Pour obvier à cette difficulté et aux complications de comptabilité qui en résultent, on s'est dans la pratique efforcé d'établir des barèmes forfaitaires calculés de façon à ce que les dégrèvements perçus restent toujours inférieurs à la subvention; ce système se complète, dans certains cas, par une ristourne au bénéfice des familles nombreuses ; dans d'autres, en raison du peu d'importance de la ristourne, on fait abandon en fin d'exercice de l'excédent de la subvention. Il va sans dire que des états détaillés, fournissant toutes les indications sur la situation des familles, sont exigés chaque trimestre ou chaque année par les administrations communales.

On ne trouve dans les rapports du Conseil supérieur des habitations à bon marché aucune indication établissant qu'il ait été, jusqu'à maintenant, fait application de l'article 32 en dehors de Paris. A Paris des subventions ont pu être accordées à la Société d'habitations à bon marché du XVIe arrondissement (immeuble rue Boileau, 73 logements), à la Société « l'Emancipation » (immeuble rue Olivier-de-Serres, 76 logements) et à une époque plus récente à l'Office d'habitations à bon marché de la Ville de Paris. Encore la première de ces Sociétés, n'ayant pu remplir strictement les conditions fixées, s'est-elle vue, à un moment donné, supprimer la subvention.

Le tableau ci-dessous fait connaître le nombre de familles logées dans les immeubles de la Ville de Paris ou de son

Office et qui bénéficient actuellement de dégrèvements de loyers.

IMMEUBLES	FAMILLES NOMBREUSES		ENFANTS de plus de 16 ans	ENFANTS de moins de 16 ans	NOMBRE D'ENFANTS PAR FAMILLE											
	Ménages	Veuves			12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Rue du Télégraphe.	96	12	57	563	1	.	1	1	5	11	19	20	47	10	9	22
Rue Boyer . .	12	77	25	330	..	..	..	..	..	..	.	9	38	29	22	27
Rue de Tolbiac.	50	6	30	344	..	1	..	1	3	6	9	19	26	2	7	15
Imp. du Docteur.	58	7	42	350	..	1	..	3	1	6	9	19	26	9	4	16
Avenue Reille.	17	2	27	101	..	1	..	3	3	1	6	3	2	»	»	»
Rue de Villejuif	39	5	7	225	.	..	..	..	..	..	4	11	26	8	9	7
Rue Vasco-de-Gama .	9	13	4	92	..	..	..	..	..	..	..	2	12	9	1	9
Rue Damesme.	22	2	»	126	..	..	..	..	..	..	1	8	16	1	2	9
	313	124	192	2 131	1	3	1	8	12	24	48	94	193	68	54	10[illegible]
	437		2.323													

Il résulte de ce tableau, qu'en juillet dernier l'Office de la Ville de Paris abritait dans ses immeubles 437 familles nombreuses et 2.323 enfants (y compris ceux appartenant à des familles ne remplissant pas les conditions prévues par les lois de 1912 et 1913).

C'est là, croyons-nous, la seule grande tentative actuellement réalisée dans le cadre de la loi de 1912. Elle sera développée puisque le programme de la Ville de Paris et de son Office prévoit la construction de 8.858 logements environ.

Mais quelque important que soit cet effort dont le point de départ a été reporté par la guerre de 1919 à 1920, il ne doit pas nous faire oublier celui accompli, dès avant la loi de 1912 et sans subvention spéciale, par les grandes Sociétés ou Fondations d'habitations à bon marché.

Application de la loi de 1913. — La réduction supplémentaire de loyer prévue par la Loi du 14 juillet 1913 au profit des familles nombreuses assistées n'a pas, à notre connaissance, été appelée à jouer encore. Etant donnés les prix actuels de la construction, 1 p. 100 du prix de revient constitue déjà une

somme assez importante pour permettre aux familles très nombreuses d'atteindre le minimum de loyer, fixé, ainsi que nous l'avons dit plus haut, à la moitié du maximum légal. L'élévation de la subvention à 2 p. 100 serait donc presque sans objet, et, d'autre part, elle ne peut être obtenue qu'autant que les trois quarts des familles nombreuses habitant l'immeuble sont assistés.

AMENDEMENTS A APPORTER A LA LOI DE 1912. — Quelles sont les modifications qui permettraient d'assouplir le jeu des dispositions légales et d'en étendre ainsi le champ d'application ?

Il serait en premier lieu indispensable de mettre fin aux controverses qui se sont élevées au sujet de l'interprétation de la loi du 23 décembre 1912 et de décider définitivement, par un texte clair et précis, que les modifications qui peuvent se produire après coup dans la composition des familles habitant un immeuble, ne sauraient, en aucun cas, porter atteinte aux droits des familles qui continuent à remplir les conditions légales, c'est-à-dire qui comptent toujours 4 enfants au-dessous de seize ans.

Il conviendrait, en second lieu, de proportionner la composition et la surface des logements à l'effectif de la famille, de façon à ne pas permettre, comme on l'a fait, que des familles de 6 ou 7 personnes soient entassées dans deux pièces et une cuisine, d'une surface totale de 25 ou 30 mètres, contrairement aux principes les plus évidents de la moralité et de l'hygiène.

Peut-être aussi y aurait-il lieu, pour suivre l'évolution démographique, d'admettre les familles de trois enfants (et non plus seulement de quatre), à participer aux dégrèvements. Dans le même ordre d'idées, il serait souhaitable, qu'on unifiât l'âge auquel les enfants sont considérés comme étant légalement à la charge des parents, âge qui diffère suivant qu'il s'agit d'habitations à bon marché, d'assistance, d'impôt sur le revenu, de tarifs de chemins de fer ou de réduction sur le prix du pain, et qu'on tienne compte de ceux qui, à raison d'infirmité, sont dans l'incapacité de gagner leur vie.

L'ASSISTANCE A LA FAMILLE NOMBREUSE ET NON A L'IMMEUBLE. — Mais à notre avis, ces amendements seraient insuffisants, et il conviendrait d'apporter une modification essentielle au caractère même du dégrèvement du loyer.

L'erreur du législateur a été une erreur de principe. C'est à l'immeuble envisagé en bloc qu'il accorde la subvention, et non point aux familles nombreuses considérées isolément. M. Bonnevay, rapporteur de la Chambre des députés, a cru devoir, sur ce point, repousser les suggestions présentées au nom de la Société française des habitations à bon marché, par MM. Georges Risler et Fourcade, suggestions cependant fondées sur l'expérience, et sur une vue générale du problème. M. Georges Risler, dans la note que nous avons déjà citée, demandait fort justement que l'on prît comme base de dégrèvement, non point le prix de revient de l'immeuble; mais le taux des loyers. Ce système eût permis d'éviter que, comme il arrive présentement, la famille nombreuse soit obligée de payer un loyer d'autant plus élevé que le constructeur aura réalisé plus d'économies sur sa construction.

Pourquoi limiter l'Assistance par le logement aux seules familles qui peuvent trouver place dans les immeubles construits, grâce aux subsides publics? Pourquoi ne pas l'étendre à toutes celles à qui l'initiative privée aura pu, sans le concours de la collectivité, assurer un logement salubre? Dans son rapport, M. Bonnevay met en valeur les résultats obtenus par la « Grande famille » de Courbevoie et par celle de Lyon. Cette œuvre, dit il, en parlant de la première, va trouver les familles comptant au moins cinq enfants, et entassées dans une ou deux pièces, « les invite à se chercher elles-mêmes un local qui leur convienne comprenant quatre pièces ensoleillées, et prend l'engagement de payer la différence du loyer de la nouvelle habitation salubre avec le taudis ».

Des efforts comme celui-là ne méritent-ils pas d'être encouragés? La généralisation de tentatives de cette nature n'empêcherait-elle pas beaucoup de familles nombreuses de faire sur leur logement une économie mortelle, en refusant aux leurs l'hygiène indispensable au développement des enfants. Les communes auraient grand profit à aider les familles nombreuses à obtenir des logements salubres dans les maisons anciennement construites et appartenant à des particuliers ou à des sociétés.

M. Bonnevay n'a pas été, d'ailleurs, sans apercevoir les inconvénients de sa conception. Analysant le système préconisé

par la Société française des habitations à bon marché, et qui comportait des dégrèvements variant de 20 à 50 p. 100 du loyer, il reconnaît que ce projet est des plus séduisants, et pourrait être « efficace ». Mais objecte-t-il, il ne nous a pas paru possible de faire déterminer par la loi les conditions de répartition de subventions librement consenties par les communes. C'est à elles seules qu'il appartient de le faire.

L'objection est assez faible et l'expérience a montré que la conception admise par le législateur de 1912 limitait à l'excès l'efficacité des dispositions votées. Aussi, dans une réunion commune tenue le 27 janvier 1919, les Offices publics d'habitations à bon marché de Paris et de la Seine ont-ils émis le vœu :

« Qu'en outre des subventions globales, que les communes sont autorisées par les articles 32 de la loi du 23 décembre 1912, et 13 de la loi du 14 juillet 1913, à allouer à un immeuble principalement affecté au logement des familles nombreuses, les communes soient encouragées à faciliter aux familles nombreuses la location de logements, dans les immeubles d'habitations à bon marché construits ou à construire, par l'engagement qu'elles prendraient de verser directement aux propriétaires le montant des subventions pour loyers accordées à ces familles, en considération de la situation particulière de chacune d'elles ; que de même les communes soient encouragées à accorder des subventions aux familles nombreuses locataires ou propriétaires de maisons individuelles d'habitations à bon marché.

Nous appuyons bien volontiers ce vœu, dont la réalisation ferait disparaître des inégalités choquantes, et permettrait à l'initiative privée de s'associer plus largement à la protection des familles nombreuses, pour le plus grand profit des finances publiques. Si l'on veut obtenir en cette matière des résultats importants et durables, il importe d'instituer une législation très compréhensive, faisant appel à toutes les bonnes volontés, et exempte de difficultés d'application qui rendent trop souvent inefficaces les lois inspirées des meilleures intentions.

Il nous faut une statistique sanitaire utilisable. Comment l'obtenir ?

Rapport de MM. les Drs Louis Martin et Eugène Briau.

Le ciel des fonctionnaires de l'hygiène commence à s'éclaircir. Ils sont sur le point d'obtenir enfin un statut : c'est-à-dire le droit de travailler. Il leur faut songer maintenant à perfectionner leurs instruments de travail, et d'abord le premier de tous : la statistique sanitaire.

Il n'est pas besoin de longs développements pour démontrer qu'on ne peut pas faire de l'hygiène publique, active, sans une statistique sanitaire utilisable. Les astronomes ont leurs éphémérides et leurs bulletins météorologiques, les hommes d'affaires ont la cote de la Bourse, les commerçants ont des mercuriales, les parieurs eux-mêmes ont chaque jour plusieurs éditions du « résultat complet des courses » ; pourquoi ceux qui, en réalité, ont la responsabilité de la santé générale de la France n'auraient-ils pas des moyens d'information analogues ? Nous avons bien une statistique officielle, mais elle ne nous apprend ce qui se passe dans notre domaine qu'avec quatre ou cinq années de retard ! Cette organisation complexe, créée par M. Paul Roux, est en relations avec des organisations analogues des grands pays voisins ; elle est dominée par des réglements internationaux. Telle qu'elle est, elle représente pour les bureaux ministériels un travail continu considérable et des frais qui la transforment en un luxe coûteux pour l'Etat ; et cependant elle ne saurait avoir pour nous qu'un intérêt purement historique : ce n'est pas avec de l'histoire que nous ferons de l'hygiène active.

Nous ne pouvons pas entrer dans des détails sur le fonctionnement de ce service de statistique qui a été parfaitement étudié et disséqué par le Dr Pacaud dans un rapport de mai dernier. A ce travail, qui nous instruit sur ce qui se passe en Angleterre, en Allemagne, aux Etats-Unis, en Italie, en Belgique, en Hollande et en Suisse, nous renverrons les curieux ; mais nous nous proposons d'utiliser certaines de ses conclusions; elles nous aideront à démontrer par quelles mesures

cette publication peut être transformée pour nous en un instrument admirable.

Pour que la statistique sanitaire soit utilisable, il faut qu'elle soit actuelle, générale, strictement uniforme, qualifiée et automatique. Cette avalanche d'adjectifs représente des qualités indispensables qu'il faut expliquer. *Actuelle* : de même que le coulissier ne saurait engager ses capitaux en se servant de la cote de la Bourse d'il y a cinq ans, de même ce n'est pas en lisant les résultats d'une épidémie éteinte depuis plusieurs années que nous pourrons connaître, à temps pour agir, un danger qui nous menace peut-être en ce moment sur un nouveau point du territoire. Avant la guerre, quand tout marchait au mieux, les résultats de la statistique n'étaient publiés qu'au bout d'un an : c'était déjà trop. Mais la guerre a tout bouleversé, même les bureaux les plus tranquilles, les plus modestes des ministères ; et ce n'est que par un travail acharné que le responsable actuel du service arrivera à faire sortir fin 1922 les deux volumes de 1917. Dans combien de temps aura-t-il rattrapé ce décalage de cinq années ? Et cependant il n'est pas possible de sauter à pieds joints de 1917 à 1922. Il paraît indispensable qu'une équipe spéciale, temporaire, se consacre uniquement à ce rattrapage ; pendant ce temps le bureau s'occupera de nous tenir au courant de la santé publique contemporaine, avec la nouvelle méthode que nous envisagerons bientôt.

Générale et strictement uniforme : il va de soi que nous n pouvons baser nos travaux que sur des renseignements généraux, c'est-à-dire recueillis suivant une méthode d'assemblag unique, dans un même moment, sur tous les points du pays. Nous devons dire à ce propos, qu'à côté de la statistique éditée rue Cambacérès, nous voyons éclore chaque année des comptes rendus fragmentaires de certaines inspections ou de certaines directions d'hygiène. Ces travaux sont d'un grand intérêt. Ils démontrent le résultat souvent très beau des efforts personnels de nos collègues dans des cercles restreints. Ils font le plus grand honneur à leurs auteurs, mais n'ont pour ainsi dire aucune utilité pour la communauté, justement parce qu'ils ne sont pas comparables entre eux. Nous allons voir qu'il y a mieux à faire, pour désembourber le char de l'hygiène, que de tirer chacun de son côté sur sa ficelle. Il va falloir tous nous

atteler à la même corde et tirer ensemble dans le même sens.

En attendant, continuons à expliquer nos adjectifs ; arrive l'un des plus importants : la statistique doit être *qualifiée*, c'est-à-dire que les renseignements la constituant doivent être : 1° rédigés, 2° recueillis et assemblés par des gens compétents. Cette intervention des compétences aux deux degrés de la construction de l'édifice est seule capable de le rendre solide, et sur cette pierre nous allons bâtir notre méthode. Il faut faire un appel spécial aux médecins praticiens pour le premier point ; les médecins fonctionnaires d'hygiène feront le reste.

En général, chaque décès fait l'objet d'un certificat médical. Mais la loi jusqu'ici est muette sur ce point. D'après l'article 77 du Code civil une inhumation ne peut avoir lieu sans une autorisation de l'officier d'état-civil. Celui-ci ne peut donner une autorisation qu'après s'être transporté en personne auprès du décédé et s'être assuré lui-même de la réalité du décès. Il y a longtemps que les maires se sont dérobés à cette partie macabre de leurs fonctions. Ils ont pris l'habitude, soit par arrêtés municipaux, soit par la force de l'usage, de déléguer à leur place un médecin et se contentent de son certificat.

Ce certificat doit devenir obligatoire et légal : il constitue la base de toute statistique sanitaire passée ou future. Un seul médecin est compétent pour le libeller, c'est le médecin traitant. En son absence c'est encore un médecin qui doit essayer de reconstituer les faits, mais il ne faut plus, dans aucun cas, que faute de mieux les secrétaires de mairie soient appelés, comme à la roulette de Monaco, à choisir au petit bonheur une des 38 cases de la nomenclature internationale. Nous leur enlevons délibérément ce rôle occasionnel, ils ont bien d'autres besognes ! Nous ne leur demandons qu'une chose, c'est de mettre à la poste, aussitôt reçues, les cartes cachetées dont nous allons parler : la statistique deviendra ainsi *automatique*.

Donc, en principe, nous voulons l'avis motivé du médecin traitant ; or, en général, celui-ci éprouve beaucoup de répugnance à le donner, il se refuse quelquefois à le formuler et souvent le déguise. Pourquoi hésite-t-il ? Comment faire cesser ses hésitations ? Il faut aborder franchement ces questions qui sont capitales. Il faut les résoudre ou nous passer de statistique.

Nous savons que le médecin praticien, syndicaliste ou non,

est dominé par trois principes professionnels. Il entend que tout acte médical soit honoré. Il exige le libre choix. Il réclame le respect absolu du secret professionnel. Disons de suite que le certificat de décès, s'il est accompli comme nous le demandons, est un acte médical aussi important que la rédaction d'une ordonnance quelconque, il est donc tout naturel qu'il soit honoré au moins également. Et par qui ? Dans la grande majorité des cas par la famille, qui a besoin, de par la loi, dudit certificat. Il y a des quantités de circonstances dans la vie où un certificat médical est nécessaire : il faut un certificat pour contracter une assurance sur la vie, pour mettre son fils au lycée, pour les blessures du travail, pour avoir du lait. Ces certificats, on les paie sans discussion. Pourquoi ne paierait-on pas le certificat indispensable pour l'inhumation d'un parent ? Les héritiers sont un peu là, semble-t-il ! En Suisse, le certificat est payé par les pompes funèbres qui naturellement le comptent dans leur facture : intermédiaire inutile, quand il s'agit du médecin traitant. En cas d'indigence, c'est l'assistance médicale qui automatiquement intervient. En somme, pas de difficultés réelles sur la question honoraires, pas de difficultés non plus au sujet du libre choix puisque nous préconisons exclusivement l'action du médecin traitant. Il y a des décès qui surviennent sans intervention médicale, soit dit sans malice : malades habitant loin de toute communication, morts subites, accidents, crimes. L'appréciation médicale n'en est que plus utile, puisqu'à la question statistique peut venir s'adjoindre la question médico-légale. Le premier cas seul peut présenter quelques difficultés que l'inspection départementale aura à résoudre.

La question du secret professionnel doit être résolue, car elle a la part la plus importante dans la répugnance des praticiens à rédiger des certificats. Les familles, les familles françaises surtout, ne tiennent pas beaucoup à ce que la cause du décès des leurs soit livrée à la publicité. Ce certificat, remis tout ouvert à un employé de mairie quelconque, ne leur paraît présenter aucune garantie réelle de secret, quelles que soient les assurances qu'on puisse fournir. Le médecin sait bien ce que pensent là-dessus ses clients et, plutôt que de leur déplaire, il se fait le complice de ce souci respectable de dissimulation, et d'autant plus facilement qu'il a lui-même la religion du secret

professionnel. Il est des cas d'autre part où il est inutile et dangereux que les survivants sachent exactement la cause de la disparition de leur parent : mettre le mot terrible de cancer, de tuberculose, de paralysie générale à côté d'un nom propre sur un papier ouvert qui va courir dans des bureaux est trop souvent impossible pour un médecin consciencieux. Il en résulte que 30 ou 40 p. 100 des déclarations sont insuffisantes ou erronées et tout notre édifice se trouve ainsi, d'emblée, sapé à la base. On voit des villes que la tuberculose épargne étrangement, mais que les bronchites chroniques dévastent d'une façon extraordinaire : telle Arles en 1916, par exemple, qui n'a que 51 décès par tuberculose mais 68 par bronchite, tandis que Châlons-sur-Marne, de même population, a 86 décès par tuberculose et 3 par bronchite.

Il faut donc trouver un procédé nous permettant de demander aux praticiens une collaboration sans réserves, tout en respectant leur juste souci du secret professionnel. Or ce procédé existe en Suisse, il fonctionne à Arcachon, il suffirait de le perfectionner et de le généraliser pour que soit fondée la statistique idéale à laquelle nous devons aspirer. La loi demande qu'à chaque décès soient apportés à la mairie les renseignements permettant d'établir l'acte de décès, et en même temps un avis médical sur la cause de la mort. Ce sont deux choses différentes qui, dans notre plan de réorganisation, doivent être inscrites sur des papiers séparés ou séparables.

Comme à Arcachon, par exemple, chaque médecin aurait à sa disposition un carnet de fiches : chacune de celles-ci comprenant un talon que le médecin pourra conserver et deux parties à détacher : une partie destinée à l'état civil et comportant le questionnaire voulu : noms, âge, sexe, etc., et une deuxième partie, cachetable, facile à séparer de la première sans l'ouvrir. Ce feuillet contiendra un questionnaire que le médecin traitant remplira sans indiquer le nom du décédé et donnera, *fermé*, à la famille. De sorte que, pour faire la déclaration du décès, la famille n'aura qu'à porter à la mairie les deux parties du feuillet, l'une ouverte, l'autre cachetée. L'employé de la mairie en détachera la première partie qui servira à établir l'acte de décès et enverra immédiatement l'autre, sans l'ouvrir, au collecteur départemental. Il se contentera d'inscrire à l'extérieur

un numéro d'ordre. Ajoutons de suite que le collecteur que nous allons retrouver tout à l'heure sera obligatoirement un médecin. Le secret médical se trouvera ainsi scrupuleusement respecté: Ni l'entourage du décédé, ni les employés de la mairie ne connaîtront le contenu du certificat; le médecin qui l'ouvrira ne connaîtra pas le nom du décédé.

Revenons sur ce certificat. Nous voudrions que ce soit un document complet et que le questionnaire en soit établi par une autorité reconnue de tout le corps médical, par exemple par le Conseil supérieur d'hygiène publique. Non seulement il faut que le collecteur qui le dépouillera y trouve les renseignements destinés à remplir les feuilles actuelles de la statistique sanitaire, avec ses 38 cases, ses proportionnalités, ses classements par âge, etc..., mais les hygiénistes devront aussi y trouver les matériaux d'études les plus divers pour préciser et perfectionner leur action. Pour la tuberculose, pour le cancer, on pourra peut-être découvrir des causes favorisantes, soupçonnées et encore imprécises, dépendant de l'altitude, du climat, de l'orientation et de la répartition des eaux ; le sexe, les professions ont des influences qu'on pourra déterminer, etc. Inutile d'insister sur les perspectives presque infinies qu'ouvrirait une statistique rationnelle : ce qu'il faut proclamer, pour que les médecins praticiens l'entendent, ce sont les incalcubles services que leur effort rendra à la communauté. Il est nécessaire qu'ils l'entendent parce qu'en plus des raisons citées plus haut, pour expliquer leur répugnance à écrire des certificats complets, il en est une secondaire, mais non négligeable : actuellement ils se disent, et nous ne pouvons pas leur donner tort : « A quoi bon ces certificats? » Leur indifférence cessera quand elle ne sera plus justifiée et quand ils pourront utiliser eux-mêmes, facilement, les résultats de la collaboration générale. Jusqu'ici, que résulte-t-il de leurs certificats rédigés de mauvaise grâce et sans sincérité : une statistique indigeste, publiée avec cinq ans de retard, à petit nombre d'exemplaires, et qu'on ne leur communique pas. Nous voudrions changer tout cela.

Que vont devenir ces plis cachetés que nous espérons complets et sincères? Ils seront transmis dès leur arrivée à la mairie, à un collecteur médecin qui sera l'Inspecteur départemental d'hygiène. Les mairies ne devront pas attendre d'en

avoir un paquet pour les expédier ; ils devront partir, un à un, dès leur réception. Nous insistons sur ce point, car au travail en bloc qui s'accumule lourdement, nous voulons substituer à toutes les étapes, le travail au jour le jour si léger et si rapide.

L'Inspecteur départemental d'hygiène, facultatif jusqu'ici, va prochainement devenir obligatoire dans chaque département : il doit avoir la responsabilité complète de la cueillette des documents. Nous pensons qu'il faut délibérément délivrer les mairies, les sous-préfectures, les préfectures, de la confection des feuilles de statistique qu'elles se renvoient les unes aux autres tous les six mois, tous les ans, les recopiant, les accumulant pour en encombrer d'un seul coup et en masse le bureau de la rue Cambacérès. Les retards, les erreurs, les faux calculs suivent ainsi une progression géométrique.

La lecture et le classement des documents ainsi transmis chaque jour, devrait devenir la base des fonctions de l'inspecteur départemental. Dans sa Revue déjà citée, le Dr Pacaud signale que les statistiques sanitaires sont beaucoup moins défectueuses dans les petites nations : Belgique, Hollande, Suisse; elles deviendront parfaites dans la nation plus petite encore que forme chaque département. Nous avons calculé qu'en moyenne chaque inspecteur recevra 19 bulletins par jour; s'il prend la peine de classer chaque jour ces 19 bulletins sur ses tableaux tout préparés, il lui sera facile d'avoir des documents sans cesse au courant; il en expédiera chaque mois directement le résumé au ministère de l'Hygiène. Tous ces résumés qui seront reportés immédiatement sur des tables faciles à lire et à imprimer, non seulement permettront au bureau ministériel de faire chaque mois, sans peine, ses tableaux habituels, mais seront, en plus, communiqués de suite aux Revues spéciales qui les publieront.

Tous les intéressés, en l'espèce tous les médecins, pourront ainsi, d'un coup d'œil, consulter le tableau de la santé de la France. Ces tableaux récapitulatifs donneront le total des décès et des naissances, et le pourcentage [1] des décès par catégories

1. Le pourcentage des décès par tuberculose, cancer, maladies épidémiques, maladies de zéro à un an, par rapport à la population, donnera d'emblée au lecteur des colonnes de comparaison bien plus instructives que l'alignement des chiffres absolus.

importantes, pour chaque département; il pourra suffire d'une ligne par département.

Quant aux inspecteurs, à eux de tirer la substantifique moelle des documents qu'ils auront entre leurs mains. Ceux qui auront la responsabilité de départements très vastes laisseront aux directeurs de Bureaux municipaux d'hygiène la collecte et l'assemblage des bulletins de leur ville. Le libellé du questionnaire prévu permettra de diriger dans tous sens utiles l'action des fonctionnaires de l'hygiène : ils auront sans cesse le doigt sur le pouls de leur sujet et en enregistreront les moindres variations.

Telle est l'esquisse de la méthode que nous proposons d'adopter pour l'avenir : elle comporte la collaboration des praticiens, la mise complète en vos mains des documents nécessaires à votre action; elle supprime tous les intermédiaires incompétents et retardants. Si vous en approuvez les principes, nous vous prions de voter les vœux suivants :

Le Congrès d'hygiène, considérant la nécessité, pour les hygiénistes, d'avoir à leur disposition une statistique sanitaire utilisable et toujours au courant, demande :

1° Que les certificats de décès soient obligatoires et établis par des médecins et, autant que possible, par les médecins traitants, sur une fiche cachetable contenant un questionnaire dressé par le Conseil supérieur d'hygiène;

2° Que ces fiches, dès leur dépôt dans les mairies, soient expédiées par celles-ci au médecin inspecteur d'hygiène du département, qui en fera le dépouillement et le classement chaque jour. Dans les villes à Bureau d'hygiène, le directeur, s'il est médecin, constituera un relais et ouvrira les certificats avant de les envoyer à l'inspecteur départemental;

3° Que le résumé des statistiques de chaque département soit envoyé chaque mois directement par l'inspecteur au deuxième bureau de la Direction de la Santé publique du ministère. Celui-ci tiendra ses tableaux sans cesse au courant et communiquera au *Journal officiel* les résumés départementaux;

4° Qu'un appel solennel soit fait aux praticiens, par l'intermédiaire de leurs Associations et Syndicats, pour que, toutes

garanties leur étant fournies au point de vue du secret professionnel, ils donnent sans réserve et sans arrière-pensée leur concours le plus complet à l'établissement des certificats de décès.

DISCUSSION.

M. le Dr HÉBERT. — Tout en approuvant le vœu proposé par le camarade Briau, je demande qu'en cas d'existence d'un Bureau d'Hygiène dans la localité, le certificat médical soit d'abord remis cacheté au directeur dudit Bureau qui, après en avoir pris note, en assurera la transmission directe, dans les vingt-quatre heures, à l'inspecteur départemental de l'Hygiène.

J'estime cette modification indispensable, car, autrement, la constitution du casier sanitaire des immeubles serait entravée faute des renseignements précieux apportés précisément par l'examen des certificats médicaux de décès.

D'autre part, la déclaration obligatoire des affections contagieuses n'est pas toujours effectuée par le médecin traitant, et nous apprenons souvent l'existence d'un cas d'affection transmissible par le vu du certificat de décès.

Il importe donc que le Bureau d'Hygiène ne soit pas privé de cet important élément de documentation.

M. le Dr VIGNE (de Lyon) appuie la proposition d'amendement de M. Louis Martin, spécifiant que, dans les villes ayant un Bureau d'Hygiène organisé, les déclarations de décès devront être transmises d'abord à ce Bureau par les mairies.

M. le Dr PAQUET. — Inutile de vous dire que j'approuve entièrement les termes et les conclusions du rapport de MM. les Drs Louis Martin et Briau. Mais je crois devoir leur demander de vouloir bien donner une petite explication sur un cas spécial qui se présente plusieurs fois par jour dans chaque département,

Lorsque le corps d'une personne décédée doit, sur la demande de la famille, être transporté dans une autre commune, l'autorisation préalable doit être demandée à la préfecture. Cette demande doit, obligatoirement, en vertu de la législation actuelle, porter l'indication précise de la maladie, cause du décès, afin d'éviter des risques de transmission d'affections épidémiques ou simplement contagieuses. Pour ce faire, le diagnostic de la maladie, cause du décès, doit être révélé par la famille, et il peut être connu par les divers intermédiaires.

Je désirerais savoir comment, dans l'utilisation des fiches prévues

par les rapporteurs, les prescriptions légales préalables au transport des corps pourront être observées.

M. le Dr Latour (du Puy) serait d'avis que la constatation *médicale* des décès soit rendue obligatoire dans tous les cas, en ville et surtout en campagne, où les décédés n'ont souvent jamais reçu les soins d'un médecin traitant.

M. le Dr Faivre. — L'observation de M. Latour concernant les malades décédés sans avoir été soignés par un médecin est juste, mais elle ne saurait nous empêcher d'adhérer à une réforme excellente. Ce n'est pas parce que nous pourrions arriver du premier coup à un système parfait que nous devrions renoncer à un progrès considérable. On objectera peut-être que l'on pourrait, dans les cas où le défunt n'a pas reçu les soins d'un médecin traitant, y suppléer en ce qui concerne les petites agglomérations et les campagnes par l'intervention d'un médecin de l'état civil. C'est pratiquement impossible (hors le cas de décès suspect) en raison de la dépense. Du moins, dans ces cas, peut-on considérer comme n'étant pas dépourvue de toute valeur l'indication de la cause de décès fournie par le secrétaire de mairie.

Il y a quelques années, j'ai, sur la demande de M. Paul Roux, alors chef du bureau de l'hygiène au ministère de l'Intérieur, dont je saisis avec satisfaction cette occasion de rappeler les grands services rendus à la santé publique, notamment en ce qui concerne la statistique sanitaire du ministère qu'il a créée, j'ai, dis-je, procédé dans une trentaine de communes à une enquête sur les conditions dans lesquelles sont indiquées sur les états mensuels les causes des décès ; eh bien, je dois signaler que, sans avoir. cela va de soi, la précision désirable, les indications données se rapprochent cependant d'une manière habituelle des causes réelles, parce que, tout le monde se connaissant dans les petites agglomérations et les campagnes, le secrétaire de mairie (qui souvent d'ailleurs se renseigne auprès des médecins) se rend compte de la nature de la maladie qui a provoqué le décès d'une façon suffisamment approximative pour ne pas s'en écarter par trop dans les indications qu'il fournit. M. Paul Roux, à qui je le faisais connaître, trouvait une preuve de la justesse de cette constatation dans le fait que les statistiques données restent assez concordantes, ce qui ne se produirait pas si les causes indiquées par les mairies étaient entièrement fantaisistes. Si je rappelle ce fait pour répondre à l'objection de M. le Dr Latour, je n'en apprécie pas moins avec force le projet excellent de MM. Briau et Louis Martin.

M. Louis Martin. — Pour adopter ce qui existe en Seine-Inférieure il faudrait être assuré qu'on obtiendra régulièrement la déclaration des maladies contagieuses ; cela ne se voit pour le moment que dans des départements où les services d'hygiène sont très bien organisés. Nous demandons la transmission journalière des décès pour suppléer au manque de déclaration.

Dès le premier décès on pourra intervenir énergiquement, on sait bien que c'est au début des épidémies qu'on obtient les meilleurs résultats.

M. le Dr Llaguet (Arcachon). — Sensible au témoignage de satisfaction que MM. Briau et Louis Martin ont voulu donner à l'organisation du programme des déclarations de décès à Arcachon, qu'il me soit permis de rendre un juste hommage de reconnaissance au corps médical de cette ville qui l'avait créé et m'a permis de le mettre régulièrement à exécution, comme d'ailleurs il me donne toujours son précieux concours dans toutes les œuvres d'hygiène de cette belle station.

M. le Dr Briau répond aux différentes remarques ci-dessus, que le rapport n'a l'ambition que d'esquisser la question et qu'il ne saurait préciser tous les détails à prévoir.

Au sujet du rôle des Bureaux d'hygiène il est entendu qu'ils seront des relais nécessaires, quand ils auront à leur tête un médecin, entre le praticien constatant le décès et l'inspecteur départemental collecteur.

On peut, au sujet des décès survenant loin de toute constatation médicale possible, prévoir un questionnaire que le secrétaire de la mairie remplirait sur les dires de l'entourage du décédé : avec les réponses à ce questionnaire l'inspecteur départemental ferait une tentative de diagnostic rétrospectif qui vaudra mieux que le tirage au hasard des trente-huit cases.

Enfin pour la question des désinfections urgentes à faire, le certificat médical obligatoire n'abolira pas les déclarations obligatoires des maladies contagieuses.

L'armement hygiénique et l'effort financier des départements.

Rapport de M. le Dr Fernand Merlin,

Sénateur de la Loire.

Le problème de la décentralisation sanitaire et hygiénique, de l'effort financier qu'il provoque dans les départements, est un sujet vaste, délicat à traiter, en raison de la complexité des œuvres, de la diversité des méthodes employées, de la lecture même des budgets. Nous en présenterons aujourd'hui un aperçu.

Pourtant la lutte contre certains fléaux sociaux à commencé avec une réelle ampleur, sauf dans quelques centres réfractaires ou indifférents. La tuberculose, la mortalité infantile, la protection de la maternité sont, en province, l'objet d'études approfondies, tandis que surgissent les moyens de combat ; la gravité des maladies vénériennes et du cancer apparaît et suscite d'utiles initiatives ; quant à l'alcoolisme, à la criminalité, à l'aliénation, on les cite à peine pour mémoire.

C'est souvent une lutte difficile, presque à rebours, que l'on doit poursuivre. Elle ne saurait être différente en l'état actuel de notre législation. On nous place dans l'obligation de nous attaquer aux effets et non pas aux causes, de faire de la thérapeutique au lieu de nous entraîner vers la prophylaxie. Il y a des maux, connus dans toutes leurs manifestations, d'origine purement sociale, partant évitables. Or, on emploie des traitements variés et complexes, contre les grandes affections populaires, au lieu de supprimer résolument, et par tous les moyens, le taudis, la prostitution, les intoxications et, parmi elles, la plus redoutable : l'alcoolisme.

Cette critique, ou mieux, cette constatation n'a rien d'excessif; elle est à sa place dans ce débat. L'homme qui sait voir et observer ne tarde point à s'interroger lui-même et à se dire : qu'a tenté le Pouvoir contre les maux qui ravagent la France?

Cette situation est grave; il faudra trouver une solution si nous ne voulons pas voir irrémédiablement compromis l'en-

semble de notre programme de rénovation et de reconstitution physiologique.

A quoi répond l'armement hygiénique et l'effort financier des départements? C'est l'effort combiné des assemblées, des individus et des œuvres, en vue de l'amélioration générale, par des dépenses consenties librement en dehors de l'application obligatoire des lois. Cette physionomie de l'action sanitaire de nos départements serait intéressante à connaître de façon précise; elle montrerait comment a été conçu le plan initial, à quelles indications il répond, les méthodes employées pour aboutir. Une première documentation, purement statistique, est donc nécessaire; puis une seconde, visant le milieu lui-même, la santé générale, la morbidité, les épidémies, l'état démographique, immobilier, les conditions de travail, les habitudes de la population. Ces archives sanitaires départementales résulteront d'un patient travail, d'une accumulation de faits, de recherches, d'où se dégageront des conclusions. A ce propos, nous tenons à signaler la parfaite organisation du Dr Ott, pour le département de la Seine-Inférieure, à Rouen.

Pour affirmer l'armement hygiénique, plusieurs éléments sont nécessaires : 1° l'Inspection départementale d'hygiène, ayant à sa tête un médecin nommé au concours, et ne faisant pas de clientèle. Ce fonctionnaire, que malheureusement la loi de 1902 n'a pas rendu obligatoire dans tous les départements, sera un spécialiste en hygiène générale, bactériologie, administration sanitaire. Il doit posséder des moyens d'action sérieux : laboratoire de bactériologie et de chimie, un bureau administratif et statistique, des transports permanents (voiture automobile, etc.).

Conseiller technique de l'administration préfectorale, des assemblées départementales et communales, il établit le dossier sanitaire des communes, et contrôle l'application de la loi du 15 février 1902, du décret du 14 août 1914, prorogé le 6 novembre 1919, de la loi du 16 août 1916 sur les dispensaires d'hygiène sociale, de la loi de septembre 1919 sur les sanatoriums. Il est chargé de l'inspection médicale des écoles et des écoliers; de contrôler les questions d'ordre alimentaire et du Service de la répression des fraudes. Ses collaborateurs immé-

diats sont les directeurs des Bureaux municipaux d'hygiène et l'ensemble du corps médical.

Au surplus, il s'occupe de l'observation des prescriptions sanitaires, en matière d'immeubles, de l'hygiène des agglomérations (eau potable, eaux résiduaires, évacuation). Dans la Loire, voici comment le Dr Emeric, inspecteur départemental, définit le rôle de l'inspection en matière d'épidémiologie et de prophylaxie :

« Le directeur reçoit directement les déclarations des médecins. Il prête son concours aux praticiens pour le diagnostic clinique et bactériologique des affections contagieuses. Avec l'aide du chef de laboratoire et des chefs de poste, il procède à la recherche des cas frustes et des porteurs de germes.

« Il assure l'isolement des malades, soit à domicile, soit à l'hôpital, comme le prescrit le décret du 14 août 1914.

« Il indique les mesures à prendre pour combattre les épidémies : vaccination, sérophylaxie, épuration de l'eau potable, fermeture des puits, assainissements d'immeubles et de localités, etc.

« La désinfection en cours de maladie est assurée avec la collaboration de chefs de poste et d'infirmières sociales.

« En cas d'urgence, installation d'équipes sanitaires à demeure, dans les localités contaminées. Les infirmières donnent les soins prescrits par les médecins, font par exemple les injections de sérum, elles surveillent l'application des mesures d'isolement.

« Les chefs de poste et les infirmières ont appris à faire les prélèvements de produits morbides et les ensemencements au lit du malade. C'est là leur rôle social le plus utile; la recherche des cas frustes et des porteurs de germes est, en effet, le pivot de toute la prophylaxie. Sans cette recherche, on risque de prescrire des mesures purement empiriques et de laisser persister, dans les familles, de dangereux foyers de contagion.

« La désinfection terminale, mesure tout à fait accessoire, est effectuée par des procédés simples et peu coûteux : lavages au savon noir des parquets et des planchers, ébullition des linges souillés, exposition au soleil des vêtements et des objets de literie, badigeonnages des locaux au lait de chaux, etc. »

L'Inspection départementale d'hygiène a donc une capitale

importance; elle serait mieux dénommée Direction des Services sanitaires, par analogie avec d'autres grands services, ceux de l'agriculture, par exemple.

2° A côté de l'Inspection départementale se place le dispensaire d'hygiène sociale, à type fixe ou ambulant; la surveillance médicale lui incombe, c'est lui qui se trouvera, par son personnel (médecin-chef, infirmière sociale et visiteuse), en contact permanent avec tous les éléments de la population et permettra d'établir, après diagnostic certain, les fiches sanitaires des individus et des localités. Le personnel se transporte sur l'ensemble du territoire départemental, grâce à la souplesse de l'organisation et à la simplicité de l'outillage.

En rapport constant avec le Service administratif, hospitalier, universitaire (examen des écoles), etc., le dispensaire aura son appui véritable dans le corps médical. L'étroite collaboration des praticiens, des assemblées et des pouvoirs publics est une sorte de loi naturelle, à laquelle il est indispensable de rester fidèlement attaché, si l'on veut obtenir le succès.

3° L'Office ou Comité départemental d'hygiène sociale est, à notre sens, une organisation complémentaire qui établit la liaison entre les personnes, associations, milieux mutualistes, commerçants, industriels, et les éléments officiels. Formé en application de la loi de 1901 sur les associations ou d'avril 1916 sur les dispensaires, l'Office aidera, de ses ressources multiples, l'action officielle. Guidé par l'Inspection départementale et le Comité technique, il aura son budget et s'occupera des maladies sociales, en même temps que des œuvres de protection maternelle et infantile, des organisations spéciales, édifiées en faveur de l'enfance (préventoriums, colonies de vacances, sanatoriums, etc.).

L'Office ou Comité d'hygiène répond à cette formule : A maladie sociale, action collective, union, collaboration de tous les éléments pour sauvegarder la santé publique.

Au-dessus de ces diverses organisations, un ministère de l'Hygiène et de la Santé publique devient le centre national, d'où partent les indications générales et d'où viennent les participations, subventions, que l'État doit logiquement à ceux qui poursuivent une tâche de conservation et de relèvement.

Le ministère de l'Hygiène aura l'ampleur et l'autorité qui lui reviennent, quand il possédera, d'une façon régulière, tous les moyens techniques et financiers qui lui permettront de surveiller et d'aider l'action sanitaire régionale. De même, lorsque les administrations et les assemblées éduquées n'auront plus l'impression de l'isolement, elles prendront des initiatives et trouveront des concours.

Dans l'ordre des indications précédentes, que possédons-nous dans les 90 départements français?

Inspections départementales d'hygiène	63
Offices ou Comités d'hygiène sociale	60

Le premier chiffre ne correspond pas à la réalité. Il y a, au plus, 24 ou 25 départements sérieusement organisés, avec des services de désinfection, des laboratoires, un personnel et des moyens de transports rapides. Dans les 40 autres, il s'agit d'un début d'organisation ou d'une organisation sur le papier, par conséquent théorique. Près de 30 départements ne possèdent aucune installation conforme à la loi de 1902, pour répondre aux plus urgentes nécessités.

Un préfet d'une région riche, mais fortement atteinte par la tuberculose, me traduisait récemment la situation en ces mélancoliques réflexions : « Le Conseil général est plutôt réfractaire à toutes les organisations d'hygiène qui ne sont pas obligatoires. Il ne veut pas s'imposer des dépenses de ce chef, et mes tentatives ne donnent même pas lieu à des discussions, elles sont repoussées dans le silence général. »

Est-il besoin d'ajouter qu'au moment où la France a le plus grand besoin de reconstituer son cheptel humain, si fortement éprouvé par la guerre, on éprouve le besoin de discuter le ministère de l'Hygiène. Une Commission des Économies, qui a bien peu de sens pratique, en demande la suppression. Encore une économie qui nous coûtera cher!

Efforts financiers des départements. — Voici quelques chiffres qui résultent d'une enquête récente; ils mettent en lumière l'effort des départements en dehors de l'application ordinaire des lois, dont l'exécution est obligatoire (enfants assistés, protection des enfants du premier âge, assistance médicale

gratuite, assistance aux vieillards, aux familles nombreuses, aux femmes en couche, protection de la santé publique, aliénés).

Sommes inscrites au budget pour la défense de la santé publique
(en dehors des inscriptions légales).

Basses-Alpes	10.000
Bouches-du-Rhône	224.500
Calvados	5.900
Corse	33.300
Finistère	201.000
Budget total	38.000
Hautes-Alpes	6.000
Jura	16.000
Landes	2.800
Loire	615.000

Répartis ainsi qu'il suit :

Lutte antituberculeuse	125.000
Préventorium (Verrières)	100.000
Œuvre Grancher	70.000
Enfants à la montagne	20.000
Inspection médicale des écoles	125.000
Maison familiale	185.000
Mutualité maternelle	10.000
Primes à la natalité	1.600.000
Sur un budget global de	34.800.000
Loir-et-Cher	1.000
Lozère	500
Marne	230.000

Répartis ainsi qu'il suit :

Protection de la maternité, de l'enfance	130.000
Lutte antituberculeuse	100.000
Nièvre	78.750
Nord	172.000

Répartition :

Protection de l'enfance	1.500
Lutte contre la tuberculose	170.000
Colonies de vacances	2.000
Sur un budget global de	71.000.000

Orne	4.100
Puy-de-Dôme	51.200
Pyrénées-Orientales	12.500
Rhône	320.000

Répartition :

Lutte antituberculeuse	250.000
Maisons maternelles	70.000
Seine-Inférieure	1.585.000

Répartition :

Lutte antituberculeuse	112.000
Hygiène de la maternité, première enfance	208.000
Maison maternelle	200.000
Maison familiale	600.000
Préventorium	465.000
Sur un budget global de	58.000.000
Tarn-et-Garonne	11.750
Var	100.000
Vendée	20.500

On nous permettra de donner ici la nomenclature complète des institutions et des œuvres créées dans la Loire; nous en suivons le développement depuis de longues années.

I. Service d'hygiène et de désinfection.

Le Service d'hygiène et de désinfection fonctionne sous la direction du médecin-inspecteur.

Les dépenses de 1921 se sont élevées à 112.154 fr. 24, savoir :

Personnel	69.342 fr. 84
Achat de désinfectants, entretien des voitures, impressions, assurances	43.111 fr. 40

Il n'est pas sans intérêt d'indiquer que le nombre de déclarations de maladies contagieuses enregistrées, en 1921, s'est élevé à 1.063. Le nombre des désinfections terminales a été de 991, réparties dans l'ensemble du département. Le coût moyen des désinfections, tenant compte des déplacements relativement onéreux auxquels il a fallu faire face, ressort donc à un chiffre très faible : 4 fr. 30.

Pour faire face aux dépenses de 1923, le Conseil général a inscrit au budget un crédit global de 130,000 francs applicable jusqu'à

concurrence de 70,000 francs aux dépenses du personnel et 60,000 francs aux autres frais de toute nature.

II. Lutte antituberculeuse. Dispensaire.

Le Service des dispensaires est assuré par un médecin spécialiste concurremment avec le médecin des Services d'hygiène qui reste chargé des visites dans certains dispensaires communaux. Depuis quelques mois un service spécial est organisé dans la ville de Roanne. Le département contribue directement à ce service au moyen d'une participation de 8.000 francs versée à la ville de Roanne, représentant la moitié du traitement du médecin attaché à ce poste.

Les dépenses de 1921 se sont élevées à 107,669 fr. 67, savoir :

Personnel	54.165 fr. 17
Secours pour placements à la campagne .	2.200 fr. »
Fournitures d'aliments	29.671 fr. »
Frais de déplacements, imprimés et divers.	17.305 fr. 25

Pour assurer le service, en 1923, le Conseil général a inscrit au budget un crédit global de 125.000 francs, comportant une prévision de :

Pour le traitement et frais de déplacement du personnel de service.	75.000 francs.
Pour l'ensemble des autres dépenses de fonctionnement	50.000 francs.

III. Etablissement de Verrières.

La maison de Verrières qui reçoit les enfants débiles, anémiés, choisis et désignés par les médecins des dispensaires, a occasionné, en 1921, une dépense de 93.624 fr. 38.

Le nombre moyen des enfants entretenu dans l'établissement est de 35-40. Une colonie de vacances est organisée pendant les mois de juillet, août et septembre. Elle occupe un pavillon indépendant de l'établissement principal.

La dépense mentionnée ci-dessus représente la totalité des frais occasionnés par l'entretien des enfants.

Un crédit de 100.000 francs est inscrit au budget de 1923 pour faire face aux dépenses de la maison de Verrières.

IV. Œuvre Grancher.

Le département de la Loire concourt, depuis 1920, aux dépenses du Comité stéphanois de préservation de l'enfance contre la tuber-

culose, au moyen d'une contribution représentant un tiers des frais occasionnés par l'entretien des enfants confiés à cette œuvre, après avis des médecins des dispensaires.

Cette participation a entraîné, pour le département, en 1921, une dépense de 69.358 fr. 99.

Pour assurer sa contribution, au cours de l'année 1923, le Conseil général a voté un crédit de 50.000 francs qui sera vraisemblablement insuffisant étant donné le développement continu de l'action de l'Œuvre stéphanoise, développement provoqué par la large part que prennent le départememt et la ville de Saint-Etienne dans les frais qu'entraîne son fonctionnement.

V. Enfants a la montagne.

Le département subventionne, depuis fort longtemps, les diverses œuvres des enfants à la montagne, proportionnellement à l'importance de chaque groupement.

Jusqu'en 1919 la subvention annuelle était fixée à 7.250 francs. Elle a été portée en 1920 à 18.250 francs et en 1922, à 20.000 francs. Ce chiffre a été maintenu pour 1923.

VI. Sanatorium de Chavanne.

Le sanatorium de Chavanne fonctionne avec le concours de la Croix-Rouge de Saint-Chamond.

Le département participe aux frais de traitement des malades dans les conditions fixées par la loi de 1893 sur l'assistance médicale gratuite.

D'autre part, diverses subventions dont le montant s'élève à 50.000 francs ont été attribuées pour concourir à l'édification et à l'aménagement des pavillons de ce sanatorium.

VII. Station sanitaire de Saint-Jodard.

La station sanitaire de Saint-Jodard a été installée par l'Etat dans un immeuble attribué et mis momentanément à sa disposition par le département.

Les dépenses sont supportées intégralement par l'Etat, ventilation faite des contingents fournis par les collectivités, en exécution de la loi du 15 juillet 1893, combinée avec celle du 7 septembre 1919.

Les dépenses de l'année 1921 se sont élevées à 1.525.750 fr. 41.

Le nombre moyen des lits occupés a été de 265.

Le crédit prévisionnel proposé pour 1923 s'élève à 1.800.000 fr.

Pour les motifs exposés ci-dessus, cet article de dépense ne con-

stitue pas, pour le département, une charge réelle par suite du remboursement qui est fait par l'Etat.

Des dispensaires spéciaux pour le traitement des maladies vénériennes existent dans les centres importants, 9 sont subventionnés par le département.

VIII. Inspection médicale des écoles.

L'inspection dont le Conseil général a entendu doter le département n'a pu, jusqu'ici, entrer en fonctionnement que dans un petit nombre de localités.

Un crédit de 180.000 francs prévu pour cet objet n'a été employé, pour l'année 1921, que jusqu'à concurrence de 12.000 francs attribués à titre de subvention aux communes qui possèdent une organisation de ce genre.

Ce crédit de 180.000 francs a été néanmoins maintenu au budget de 1923.

IX. Maison familiale.

Les dépenses de la maison familiale de la Loire se sont élevées, en 1921 à		243.499 fr. 81
Cette charge a été atténuée :		
Par les participations ci-après des intéressés ou de diverses collectivités :		
a) Pension d'enfants assistés	28.612 fr. 50	
Pension des enfants reçus provisoirement	5.874 fr. 50	
b) Remboursement des frais de séjour des accouchées admises en vertu de la loi du 15 juillet 1893 . .	14.964 fr. »	
c) Remboursement des frais de séjour des accouchées admises sur leur demande.	12.251 fr. »	
Total.	61.702 fr. »	61.702 fr. »
Il est resté, en définitive, à la charge du département . .		181.797 fr. 81

Une subvention de l'Etat de 65.000 francs viendra atténuer cette charge.

Pour l'année 1923, le Conseil général a prévu un crédit global de 240.000 francs pour l'ensemble des services de la Maison familiale.

X. Mutualité maternelle.

Le Conseil général inscrit, depuis plusieurs années, à son budget un crédit de 10.000 francs qui est attribué jusqu'à concurrence de

9.500 francs à la Mutualité maternelle départementale. Le surplus permet d'allouer, le cas échéant, une petite subvention aux Mutualités maternelles locales.

Nous l'avons dit, la plupart des crédits spéciaux des départements se rattachent à des œuvres antituberculeuses, de protection de la mère et de l'enfance (sanatoriums, préventoriums, dispensaires, maisons maternelles, consultations de nourrissons, crèches). La lutte commence contre les maladies vénériennes, le cancer, le paludisme; rien n'est tenté contre les diverses intoxications.

Quelques départements ont créé une inspection médicale des écoles et des écoliers. Plusieurs se sont engagés dans la voie des primes à la natalité; nous n'en faisons pas état dans ce travail.

Ajoutons que pour juger sainement les sacrifices consentis par les départements, il faudrait tenir compte des crédits votés par les villes. Certaines, telles que Lyon, Nancy, etc., ont un budget spécial des œuvres d'assistance qui aide ou supplée parfois, dans une large mesure, aux insuffisances départementales.

D'autre part, l'application plus ou moins généreuse des lois entraîne des dépenses variables.

S'il nous est possible, nous continuerons cette enquête, avec la bienveillante collaboration du ministère de l'Hygiène. Nous aurons ainsi les moyens de pousser plus avant une étude critique dont pourront s'inspirer, au besoin, les Assemblées départementales.

Le jour où nous posséderons une carte sanitaire de la France mise au point chaque année, à l'aide des observations qui nous seront fournies par les services techniques, il sera facile d'établir des programmes, de porter l'action utile là où existe le mal.

L'œuvre de cohésion, de synthèse des services, heureusement établie par M. Barnier, préfet du Var, est, à un autre point de vue, un exemple à suivre. Je souhaite que les départements s'en inspirent, afin d'aboutir plus facilement à des résultats pratiques, à vivre dans la réalité hygiénique et prophylactique.

Avant de terminer, je me permets de présenter au Congrès une dernière observation qui a trait à la question si souvent envisagée ici-même, depuis deux jours, et qui est à la base de nos préoccupations : la natalité. Je suis frappé de ce fait, qu'à l'heure actuelle, les dépenses qui suivent la naissance d'un enfant sont excessives, et considérées par les familles comme prohibitives.

Dans une région que je connais bien, les dépenses totales sont évaluées à 1.000 ou 1.200 francs pour les plus modestes budgets (frais d'accouchement, garde, pharmacie, dépenses diverses).

Beaucoup de ménages hésitent à s'offrir des enfants à ce prix. « On aime les enfants, mais ils coûtent trop cher. » On devrait organiser un service gratuit de maternité et d'accouchement, pour toutes les familles qui le réclameraient. Il y aurait un moyen efficace de parer aux inquiétudes des parents avec un budget spécial de la natalité. J'émets aussi le vœu qu'une étude soit faite sur la natalité dans les diverses nations, notamment dans les pays à vie chère, tels que l'Allemagne et l'Italie où pourtant les naissances abondent.

Quelles sont, dans ces contrées, les conditions réelles de l'existence, et comment y élève-t-on les enfants ?

La faible natalité tiendrait-elle, en France, à des causes spécifiques et contre lesquelles tout traitement est illusoire ?

Cette étude hâtive nous suggère les premières conclusions suivantes ; nous prions le Congrès de les ratifier.

1° Le Congrès demande au Parlement l'étude et le vote prochain d'une législation sanitaire spéciale contre les fléaux sociaux qui déciment le pays (la tuberculose, l'alcoolisme, la syphilis, l'aliénation, la criminalité, le cancer, la mortalité infantile). Il insiste pour que les mesures de préservation fixées dans les lois (habitations insalubres et manque de logements) deviennent des réalités et permettent ainsi de réduire les institutions, les œuvres, le personnel, et d'une façon générale, les dépenses qui résultent de traitements onéreux, et cependant insuffisants. Dans notre pays, la prophylaxie doit dominer la thérapeutique. Nous réclamons une politique sanitaire basée sur les enseignements biologiques et la connaissance réelle des milieux sociaux.

2° Pour aboutir dans la lutte contre les misères sociales, le maintien et l'élargissement d'un ministère de l'Hygiène et de la Santé publique s'impose à tous les points de vue. Ce ministère manque, présentement, de moyens d'action, notamment dans l'ordre de l'installation matérielle et technique, il faut l'en pourvoir.

3° Le Congrès réclame une inspection obligatoire d'hygiène dans tous les départements (modification à la loi de 1902 sur la santé publique) ainsi qu'une direction départementale des Services sanitaires.

4° Constitution obligatoire d'Offices ou Comités départementaux d'hygiène sociale, pour l'association des efforts officiels et des diverses formes de l'initiative privée.

Le vaste sujet, dont nous n'avons pu tracer aujourd'hui qu'une faible esquisse, mérite, il nous semble, d'être retenu; nous comptons sur vous, MM. les inspecteurs départementaux et directeurs de Bureaux d'Hygiène, pour compléter cette étude qui présente un vif intérêt dans l'ordre statistique et documentaire. Il est utile que les départements nous fassent connaître leurs travaux, leurs réalisations et soient instruits des diverses formes de l'activité nationale. Ils fourniront des renseignements précieux et s'inspireront, à leur tour, des exemples et des réalisations obtenues dans les régions de France. Je verrai, pour ma part, avec satisfaction, un bulletin de l'Hygiène sociale qui, régulièrement, nous tiendrait au courant des travaux, des efforts budgétaires des organisations départementales.

Nous avons beaucoup à apprendre en commun; de nos contacts et de ces délibérations surgiront des plans et des programmes, des méthodes et des idées dont nous tirerons le plus grand profit. Nous arriverons ainsi à l'unité de direction sanitaire et prophylactique qui, seule, nous permettra d'aboutir dans la lutte difficile qui est entreprise en France pour maintenir et provoquer la vie.

DISCUSSION.

M. GAUDUCHEAU. — La collaboration de M. Merlin aux œuvres qui ont pour objet d'améliorer les conditions sanitaires de la France se montre des plus précieuses, et des plus efficaces. Dans l'intéressant

rapport qu'il vient de présenter, notre collègue ne s'est pas uniquement préoccupé des services hospitaliers ; il voudrait organiser dans les départements des hôpitaux et des dispensaires pour soigner, pour essayer de guérir, ce qui est une œuvre évidemment nécessaire ; mais, de plus, il met sur le même rang, dans l'ordre de ses préoccupations, l'hygiène prophylactique directe ; il sait qu'il vaut mieux prévenir que guérir.

Si on apprend aux hommes à éviter les maladies, les hôpitaux et les dispensaires deviendront inutiles. Si, par exemple, les hommes apprennent à se désinfecter correctement après des relations sexuelles de rencontre, ils ne contracteront plus de maladies vénériennes, et ne les transmettront plus aux femmes et ces maladies disparaîtront comme ont disparu la variole, la lèpre, le choléra, etc. Alors les grands hôpitaux comme Saint-Louis seront déserts ; les vénéréologues n'auront plus rien à faire ; ils se promèneront dans ces grandes bâtisses vides et dans leurs jardins abandonnés ; on les chargera d'enseigner à la Faculté de Médecine l'histoire de ces maladies d'autrefois ; quelques-uns, les plus avisés, passeront dans notre camp et se feront hygiénistes !

Nous verrons cela, Messieurs, si les hygiénistes français ici présents, ayant dépouillé leur septicisme et leurs hésitations, veulent bien se donner la peine de répandre l'hygiène prophylactique directe que nous préconisons ici depuis plusieurs années.

Il faudrait que M. Merlin nous aidât dans cette voie.

Natalité et civilisation [1],

par M. Ch. Richet,

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

Sans qu'il soit nécessaire de recourir à des chiffres, on comprend tout de suite que la diminution effroyable de notre natalité est liée au développement de la civilisation.

Dans le règne animal, il n'y a ni calcul, ni réflexion, ni prévoyance, ni civilisation d'aucune sorte, de sorte que la

1. On excusera un physiologiste de traiter cette grave question avec toute la liberté de langage scientifique. Les fausses pudeurs seraient injustifiées.

natalité ne dépend aucunement de la volonté des procréateurs.

Tum Venus in sylvis jungebat corpora amantum.

Il n'y a dans l'immense Nature aucune psychologie qui règle la fécondité. La restriction volontaire est exclusivement humaine. Encore n'est-elle pas générale chez tous les hommes.

En effet, elle est plus ou moins inconnue des sauvages, des nations peu policées, incultes. La limitation d'une descendance exige, en effet, certaines conditions qui ne se rencontrent que lorsque la civilisation est arrivée à un certain degré.

1° Pour que des époux limitent leur fécondité, ils doivent d'abord savoir quelles sont les lois de fécondation et de la conception. Or, actuellement, il n'y a pas en Europe une seule population qui ignore les éléments de cette physiologie. En France, en Allemagne, en Italie, en Angleterre, même dans les bourgades les plus écartées, tous les époux, sans exception, savent que la fécondation est due à la liqueur séminale masculine qui rencontre quelque chose dans les voies génitales femelles et qui féconde.

C'est là une notion banale, universellement connue, et dans les pays dits civilisés, il n'y a probablement pas un seul couple qui l'ignore. Mais je ne crois pas qu'il en fut ainsi de tout temps. Évidemment, il est difficile de déterminer ce que savaient, à ce sujet, les paysans de France et d'Allemagne, aux temps de Charlemagne, ou même de Charles-Quint. Pourtant je m'imagine qu'ils n'y avaient guère songé et que la notion de la fécondation d'un œuf par la semence du mâle n'était pas aussi banalement connue que de nos jours.

De même, encore, il est assez difficile de se rendre compte des opinions qu'ont sur la fécondation les populations peu civilisées. Pourquoi y a-t-il en Russie une si forte natalité? Pourquoi chez les nègres de l'Afrique? Je tendrais à croire que c'est surtout parce qu'ils ne *savent* pas comment la limiter.

Or, cette science, tous les Européens et toutes les Européennes l'ont parfaitement, beaucoup trop parfaitement. Même avant le mariage, les jeunes garçons et les jeunes filles n'ont plus ni illusion ni erreur à ce sujet.

Les moyens de n'avoir pas d'enfants sont très simples. Je n'ai pas à en parler ici. Dans nos villes, toutes les femmes en

parlent sans aucune gêne. C'est un fréquent sujet de conversation entre elles. Et cela entraîne aussitôt cette conséquence très importante *que celles-la seules ont un enfant, qui consentent à en avoir un.*

Ainsi comme la connaissance des lois de la fécondation est devenue universelle dans tous les pays civilisés, la procréation a cessé d'être un fait de physiologie normale, régulière, succédant fatalement à un rapprochement sexuel, normal et régulier. Elle est devenue un fait de psychologie. Or, la psychologie des individus qui constituent une nation est à peu près la même pour tous, de sorte que le fait psychologique s'est transformé en un fait sociologique.

S'il n'y avait pas de restriction volontaire, si la civilisation n'intervenait pas pour corriger la fécondité naturelle, un jeune couple humain aurait à peu près dix enfants. En effet, la femme peut enfanter de vingt à quarante ans (en réalité de dix-huit à quarante-deux ans). En vingt ans, avec un an de gestation et un an d'allaitement, cela fait dix enfants.

S'il n'en est pas ainsi, c'est avant tout parce que tout le monde en Europe sait à quoi s'en tenir sur les moyens de n'avoir pas d'enfants.

Ma première proposition pourra donc être formulée ainsi :

L'instruction a appris aux époux les conditions physiologiques de la fécondation : par conséquent, la fécondation (et la conception) dépendent de la volonté des époux.

Il s'ensuit que sans doute dans les populations barbares, incultes, frustes, n'ayant qu'une instruction limitée ou nulle, les époux ne savent pas ce que savent si bien les citoyens et les citoyennes de nos grandes villes. Je tendrais à croire, sans pouvoir en fournir la preuve, que c'est *par ignorance* qu'il y a dans les pays peu civilisés beaucoup d'enfants.

2° Avec la civilisation, apparaît aussi une certaine *maîtrise de soi*. Les appétits, quels qu'ils soient, alimentaires ou sexuels, sont réfrénés. L'instinct est dominé, corrigé par des réflexions, des calculs, des prévisions, tout un ensemble de considérations sociales, d'autant plus lourdes que la civilisation est plus avancée.

Un ménage français n'est pas du tout l'union d'un mâle et d'une femelle : c'est beaucoup plus complexe, plus élevé

peut-être. Et à mesure que la civilisation grandit, ce ménage civilisé se différencie davantage de l'accouplement du mâle avec la femelle.

Certainement chez les paysans russes (en réalité Asiatiques et non Européens), chez les nègres de l'Afrique centrale, il n'en est pas ainsi. Mais en Europe, il n'y a probablement guère de rapprochement sexuel, sans qu'aussitôt l'idée ne vienne aux époux : « Nous allons peut-être avoir un enfant ».

Heureusement, fort heureusement pour la natalité, il y a des imprudences, des maladresses (comme il est dit cyniquement). Par paresse, par insouciance, nulles précautions ne sont prises, ou des précautions insuffisantes, tardives, et un enfant est conçu, que les parents n'avaient pas voulu ; mais les gens très civilisés, très maîtres d'eux-mêmes, ne commettent qu'exceptionnellement ces négligences.

3° *Le besoin de luxe* va en croissant avec la civilisation, puisque, dans un certain sens, la civilisation c'est le développement du luxe. Il y a les chemins de fer, les voyages, les vacances, les télégraphes, les vêtements propres, les chaussures solides, les aliments abondants, variés et choisis, bien plus que jadis de la viande, plusieurs fois par semaine, une maison ou un peu de bien-être, et même d'élégance est devenu indispensable : quelques livres, un journal, le théâtre et le cinéma, l'école et les livres de classes pour les enfants. Tout cela est excellent, et il serait idiot de s'en indigner ou de s'en lamenter, mais ce bien-être est coûteux ; et alors, un peu de réflexion aidant, les ménages comprennent qu'il faudra se priver de cette petite aisance si les enfants arrivent nombreux.

De sorte que, généralement, le besoin de luxe, combiné avec la maîtrise de soi, et avec la connaissance certaine des moyens restrictifs, entraîne l'abaissement de la natalité.

Et, en effet, ce sont les plus pauvres qui ont le plus d'enfants ; car pour eux il n'y a ni luxe, ni besoin de luxe; ils vivront tout aussi mal avec six enfants que s'ils n'en avaient qu'un. Tout au plus leurs privations vont-elles un peu augmenter, mais ils n'en sont pas à une privation près. Au contraire, les petits ménages relativement aisés, vivant fort bien, s'ils sont seuls, avec un salaire de 6.000 francs, s'ils ont six enfants,

tomberont dans une vraie misère, et ne pourront pas goûter aux fruits de la civilisation.

En France, ces ménages demi-aisés constituent l'immense majorité de la population. Il y a peu de pauvres. Paysans, ouvriers, bourgeois, tous comprennent parfaitement qu'il faudra diminuer le bien-être dès que le nombre des enfants augmente, et ils aiment mieux diminuer le nombre des enfants que de diminuer leur bien-être.

Les statistiques montrent d'une manière formelle que, plus le luxe croît, plus la natalité diminue. Et c'est très simple : un ménage, sans enfant, qui a 30.000 francs de revenus aujourd'hui, à Paris, jouit d'un très notable bien-être. C'est presque la richesse, presque le luxe. Mais s'il y a dix enfants, cette demi-richesse sera voisine de la misère. Il faudra le logis, les vêtements, la nourriture pour douze personnes. Et 30.000 francs, c'est peu pour douze personnes, de sorte qu'on est très rarement assez riche pour avoir dix enfants sans se priver de beaucoup de choses qu'on considère [1].

Et on est trop civilisé pour se priver !

Et cependant, la restriction de la natalité est un mal terrible qui menace les destinées de la patrie et de la civilisation elle même.

Il n'y aurait aucune incompatibilité entre le croît de la natalité et le croît de la civilisation, si, par des mesures très simples, mais radicales et énergiques, les lois fiscales étaient changées, et si les familles nombreuses étaient *protégées* contre l'impôt au lieu d'être *écrasées* par l'impôt.

Ce serait accroître, en même temps, la civilisation et la natalité. Mais tant qu'on n'aura pas aidé les familles nombreuses, et cela vingt fois, cent fois plus que nos timides législateurs n'ont fait, nul résultat. La civilisation continuera à croître, et la France à disparaître.

1. La natalité est minimale dans les départements de France où il y a le plus d'assurances contre l'incendie : prévoyance. La natalité est maximale dans les départements où il y a le plus d'illettrés : ignorance, insouciance. La natalité est minimale dans les arrondissements les plus riches de Paris (VIIIe et XVIe) : besoin de luxe.

La famille nombreuse et l'habitation.

Rapport de M. de Saint-Maurice

Au cours des dernières années du XIXe siècle et des premières années de celui-ci, le développement exagéré de l'individualisme avait fait oublier l'intérêt, à la fois social et national, que présente une forte constitution de la famille. Les terribles événements qui ont ensanglanté le sol français de 1914 à 1918 et ont atteint trois générations d'adultes ont fait envisager la situation sous son véritable aspect. Aujourd'hui, personne ne pourrait contester que la famille forme la seule base solide du relèvement de la France et qu'elle constitue pour les années futures la sauvegarde de la nation. Seule, elle peut assurer, par la naissance, par le développement physique et moral de nombreux enfants au même foyer, l'avenir, la sécurité et la richesse du pays. Il faut donc qu'elle continue à bénéficier, dans les préoccupations du Gouvernement et du public, de la place que lui a fait retrouver la victoire si chèrement acquise.

Certes, l'attention bienveillante du pays entier se porte aujourd'hui sur la famille; les témoignages de sympathie qui vont aux familles nombreuses, à défaut d'avantages encore trop maigres, constituent une première manifestation de l'intérêt patriotique qui s'attache à leur développement. Mais, pour que cette manifestation ne reste pas illusoire, il est nécessaire qu'elle se continue en assurant à la famille non plus seulement une estime qui demeurerait platonique, mais une aide réelle et efficace qui garantisse à ses membres un bien-être moral et matériel. Au premier rang de nos préoccupations dans cet ordre d'idées se trouve le logement salubre de la famille.

Il faut, si nous avons la volonté de favoriser l'indispensable essor de celle-ci, commencer par lui procurer aux meilleures conditions possibles cet asile sain, suffisant, convenablement distribué, qui lui manquait déjà, malheureusement, avant 1914 et dont la pénurie est devenue effrayante depuis 1918.

La famille nombreuse est surchargée d'impôts indirects de

consommation; tout aliment, tout objet de toilette, tout outil de travail nécessaire à chacun de ses membres est soumis à une taxe quelconque et maintenant, dans un grand centre urbain comme Paris, lorsqu'elle veut trouver un logement, l'augmentation des loyers rend sa position inextricable. Outre ces impôts indirects qui constituent pour elle une charge d'autant plus écrasante qu'elle compte plus d'enfants, la famille nombreuse doit acquitter l'impôt locatif (cote personnelle et mobilière); or, cet impôt, calculé d'après le loyer, s'élève en raison même de l'accroissement de la famille qui nécessite un logemnet plus considérable.

La crise de l'habitation a atteint une acuité dont nous souffrons tous, qui est devenue plus tragique pour la classe moyenne que pour la classe ouvrière. N'y a-t-il pas même là une cause à la décroissance constante de la natalité? Comment souhaiter des enfants, lorsque manque la sécurité du logement à leur assurer? Le malthusianisme peut trouver là un argument qu'il est nécessaire de combattre.

Les statistiques nous révèlent les progrès du mal à Paris. Les ménages de 5 à 7 personnes ont diminué considérablement de 1901 à 1911, savoir :

De 5 personnes, diminution	511
De 6 personnes, diminution	2.942
De 7 personnes, diminution	5.180

Pour résoudre cette question de repopulation, il ne faut pas se borner à favoriser l'accroissement des naissances, il faut aussi assurer la santé des nouveau-nés et des adultes. Il y a donc non seulement nécessité de construire, mais aussi d'améliorer l'hygiène de l'habitation et de l'habitant. Le but véritable ne sera atteint que par l'assainissement des villes et celui des immeubles, par la destruction des taudis et leur remplacement par des habitations conçues suivant les règles de l'hygiène moderne.

Que dire aussi de l'habitation paysanne, telle que nous la voyons encore dans certaines régions de la France, et de l'influence du taudis sur la désertion des campagnes!

Crise de qualité dans les milieux agricoles; crise de quantité et de qualité dans les villes. Voilà la lamentable situation du logement en France!

La crise de quantité dans les villes provient avant tout de l'augmentation des prix de construction et de l'impossibilité d'élever le prix des loyers dans une égale proportion, surtout en ce qui concerne les petits et moyens loyers.

La crise de qualité provient d'un défaut de surveillance, de réglementation et de sanction.

Pour remédier à cette double crise, il faudrait :

1° Trouver les aides et combinaisons financières qui permettraient à des Sociétés déjà existantes ou créées dans ce but d'entreprendre des constructions dont le loyer serait maintenu à un taux abordable ;

2° Obtenir de l'Etat que la franchise d'impôts fixée à quinze ans par la loi du 31 mars 1922 soit prorogée jusqu'à vingt-cinq ans, comme cela existe en Belgique ;

3° Que l'épargne publique ne soit plus absorbée par des emprunts à gros revenus.

Il faudrait aussi adopter une politique résolue de construction qui, jusqu'à ces dernières années, a été inexistante.

Pour paraphraser un mot célèbre : « N'importe qui construisait n'importe quoi, n'importe où, n'importe comment. »

Les Pouvoirs publics s'en souciaient peu et laissaient faire ; les villes ne possédaient pas de programme ; elles s'agrandissaient dans un chaos indescriptible, comptant sur le hasard pour arranger les choses.

Le 14 mars 1919, le Parlement votait enfin une loi qui, bien appliquée, ouvrira une ère nouvelle et nous permettra d'espérer un peu plus de logique et partant plus d'hygiène et de commodités urbaines ; nous voulons parler de la loi Cornudet qui oblige les villes à établir un plan d'aménagement et d'extension.

Nous nous félicitons hautement du vote de cette loi parce que l'habitation ne doit pas être considérée seulement en elle-même, tant au point de vue pratique qu'hygiénique, mais aussi en liaison intime avec son entourage.

Il y a, par exemple, dans Paris, des quartiers à proscrire nettement à toute maison d'habitation destinée aux familles. En revanche, d'autres leur sont très favorables.

Lors du concours international d'aménagement et d'extension de la Ville de Paris, tous les urbanistes soucieux de la

santé de l'enfance proposèrent de réserver à la construction d'immeubles pour familles nombreuses les terrains avoisinant les parcs et ceux des fortifications, en raison de l'abondance d'air et de soleil dont il sera possible de faire jouir leurs habitants.

La Ville s'engage aujourd'hui dans cette voie et un très intéressant article sur la crise du logement, paru le 1er novembre dans la *Revue de Paris*, sous la signature de M. Henry Bréal, nous apprend qu'elle compte prochainement créer des îlots d'habitations à « loyers modérés » destinés à des familles nombreuses et entourés d'espaces libres heureusement répartis.

Nous devons nous en réjouir, car il est temps que pleine satisfaction soit enfin donnée au besoin qu'éprouve l'enfance de prendre ses ébats dans le plein air d'espaces libres, ombragés de grands arbres, et c'est une honte pour nos grandes villes de n'avoir pas su ménager, au fur et à mesure de leur développement, des parcs assez nombreux pour que la promenade quotidienne soit rendue possible et mise à la portée de tous.

L'intérêt d'un urbanisme raisonné ne saurait nous faire perdre de vue la conception du plan des immeubles d'habitation.

Ici encore tout est à faire.

Nous ne parlerons pas des maisons individuelles, dont la disposition varie selon les goûts et besoins du propriétaire constructeur et dont les types, maintes fois étudiés, ont épuisé l'imagination des architectes; les constructions collectives d'habitation à bon marché ne retiendront pas non plus notre attention, car elles sont aujourd'hui parfaitement au point, mais nous n'en saurions dire autant des « maisons à loyer », destinées aux classes moyennes, qui appellent une rénovation complète en présence des multiples problèmes de la vie moderne.

A l'envergure de la crise actuelle le constructeur doit opposer une réalisation d'envergure au moins égale.

Il faut industrialiser en quelque sorte la construction pour en abaisser le prix de revient. Beaucoup de personnes estiment à tort cela impossible.

Assurément, si l'on compare l'industrie usinière à celle du

bâtiment, on s'aperçoit que si la première peut faire bénéficier sa clientèle de la diminution des frais généraux due au perfectionnement et à la production croissante de ses machines, il ne saurait en être de même du bâtiment qui s'exécute non plus en usine, mais sur le terrain.

C'est évidemment un des motifs les plus sérieux pour lesquels les prix de construction sont restés très élevés, tandis que le coût de la vie diminuait peu à peu, et nous devons précisément tendre vers l'industrialisation de la construction si nous voulons en réduire le coût.

Pour cela, il faut voir grand; construire en série sur de vastes terrains des immeubles dont les plans seront invariables et dont la diversité ne résidera que dans les façades.

Il faut standardiser les éléments de construction : charpente, portes, fenêtres, escaliers, etc., en un mot, tout ce qui se fait à l'atelier et n'exige sur place qu'un montage.

Il faut économiser sur le faux luxe dont on abuse aujourd'hui dans les appartements modestes et qui devrait ridiculiser les amateurs toujours plus nombreux de la salle à manger Henri II, du salon Louis XV et de la chambre Louis XVI. Ce faux luxe est coûteux; nous devons le bannir.

Il faut enfin économiser par l'industrialisation de l'exploitation.

Un de nos confrères les plus réputés, M. Arfvidson, nous exposait récemment le projet vraiment remarquable d'un groupe d'immeubles pour familles nombreuses, dans lequel le chauffage prévu se fera par une usine centrale utilisant le charbon industriel, fournissant la vapeur sous 15 kilogrammes de pression, alimentant les immeubles en eau chaude, donnant la force et l'éclairage électriques.

N'est-ce pas la solution de l'avenir?

Economie dans la construction, économie dans l'exploitation, voilà donc à quoi nous devons viser si nous voulons alléger le budget familial; mais ce but atteint, nous pouvons affirmer que l'effort sera insuffisant; le loyer qu'une famille nombreuse de position moyenne est capable de supporter sera encore hors de proportion avec le capital engagé.

Une aide financière est indispensable.

La loi du 12 avril 1906, modifiée par les lois des 23 dé-

cembre 1912, 24 octobre 1919 et 26 février 1921, fournit cette aide financière à toutes sociétés, fondations ou offices publics d'habitations à bon marché, en leur donnant droit à une subvention égale au tiers du prix de revient de l'immeuble construit. Cette subvention non remboursable constitue donc un pur don gratuit et il en résulte que les deux tiers du prix de revient forment seuls le prix total de construction à la charge de la société constructeur.

De plus, la Société peut, avec la garantie du département ou de la commune, emprunter 75 p. 100 sur les deux tiers restant à sa charge, au taux de 2 1/2 p. 100. Deux conditions sont imposées à ces Sociétés : deux tiers des logements de chaque grand immeuble doivent être réservés à des familles d'au moins quatre enfants âgés de moins de seize ans; le loyer est limité à un chiffre maximum que l'article 28 de la loi de finances du 31 juillet 1920 a permis de porter à 1.500 francs.

Cette limitation du loyer à 1.500 francs ne permet pas de disposer, dans les immeubles construits sous le bénéfice de la loi précitée, des appartements qui seraient destinés à des familles de condition moyenne. Pour que ces familles puissent bénéficier des mêmes avantages, il serait nécessaire que la limitation imposée pour le loyer soit proportionnée à la surface du logement et portée à 4 ou 5.000 francs.

Dans le même ordre d'idées, un projet de loi d'un intérêt primordial vient d'être déposé par M. Landry. Il institue des caisses de l'habitation alimentées par la perception d'un impôt prélevé sur les majorations de loyers qui se sont produites depuis 1914 dans les immeubles existant à cette époque.

Cet impôt permettrait d'accorder d'importantes subventions aux constructeurs d'immeubles qui satisferaient à des conditions d'hygiène déterminées et qui, destinés aux familles nombreuses, ne devraient être grevés que d'un loyer assurant la juste rémunération de capitaux réellement fournis par le constructeur.

Il est à souhaiter que ce projet de loi soit prochainement adopté, car la liberté rendue aux propriétaires en 1925 risque de jeter nombre de familles à la rue et toute prorogation des moratoria serait un nouveau coup porté à la construction.

A supposer que l'économie dans la construction et l'exploita-

tion soit un fait accompli; que des dispositions législatives favorables soient enfin votées pour permettre la reprise de la construction d'immeubles d'habitation familiale, il nous reste à envisager comment devraient être conçus ces immeubles.

L'appartement destiné à une famille nombreuse doit être parfaitement adapté aux conditions de vie actuelles.

La crise des domestiques se faisant sentir d'une manière particulièrement aiguë dans les familles nombreuses, le côté pratique est à négliger d'autant moins.

Ce qu'on appelait jadis le grand confort correspond aujourd'hui au minimum d'hygiène et de commodités indispensables.

Ascenseur, monte-charges, chauffage central, eau chaude, électricité, salles de bains, il faut que tout cela soit à la portée de la famille, même modeste.

Quant à la distribution de l'appartement, nous la concevons ainsi :

La chambre principale doit occuper un emplacement central dans l'appartement. Le père et la mère de famille sont des chefs qui commandent et qui surveillent.

De chaque côté de leur chambre doivent se trouver celles des enfants, garçons d'une part, filles de l'autre.

La chambre principale doit pouvoir recevoir deux lits, outre celui des parents, soit pour les plus jeunes, soit pour le cas de maladies. Elle doit communiquer directement avec les chambres d'enfants.

La cheminée est-elle indispensable ? C'est une grosse dépense; elle nécessite des murs épais et occupe une place importante. Une chambre familiale exige au moins une fenêtre et trois portes; si l'on ajoute la cheminée, la traditionnelle cheminée en marbre, toujours trop grande pour son petit foyer, tous les panneaux sont occupés et les lits ou armoires paraissent être des accessoires encombrants et fort imprévus.

La fenêtre à guillotine, si généralement employée à l'étranger et méconnue en France, devrait être utilisée dans ces constructions où la place des meubles est forcément limitée. Elle permet une ventilation moins brutale. Elle a l'avantage, sur notre habituelle croisée, de ne pas réduire, une fois ouverte, l'intérieur de la pièce, et autorise par là même le placement d'un meuble bas devant l'allège.

Le parquet sans joints en matière moulée si éminemment hygiénique devrait, dans les immeubles de la nature de ceux qui nous occupent, remplacer le parquet à frises.

L'électricité fournirait le chauffage indispensable pour les soins à donner aux enfants en bas âge.

Les gros murs sont à bannir parce qu'ils sont un obstacle à toute modification intérieure et que la maison pour familles nombreuses doit se plier aux exigences, nous voulons dire aux fluctuations de la famille. Nous verrions volontiers l'immeuble futur composé d'une carcasse en fer ou en béton armé à l'intérieur de laquelle les cloisons exécutées en matériaux insonores n'offriraient pas d'obstacle à la démolition et permettraient toutes les modifications possibles dans la distribution des appartements.

Elles seraient exécutées sur parquet, pour éviter le raccordement de ceux-ci en cas de démolition. Même entre deux appartements, verrions-nous avec plaisir éviter les gros murs pour que l'adjonction de l'appartement voisin soit possible à une famille agrandie.

Nous estimons que l'on sacrifie trop la dimension au nombre des chambres. Les grandes chambres-dortoirs nous paraissent être la formule pour familles nombreuses.

Le salon doit être plus un studio, une salle de réunion, qu'un lieu de réception. Nous ne verrions que des avantages à le réunir à la salle à manger pour créer une grande salle commune.

Aucune pièce habitable ne devrait prendre jour sur une cour, les constructions devant être parallèlement alignées et séparées par des jardins et non par des rues.

Seules, les pièces de service ouvriraient sur des cours intérieures.

En ce qui concerne les services généraux, nous avons déjà parlé du chauffage et de l'électricité.

Il faut, en outre, au milieu de ces groupes d'immeubles, des dépendances communes qui rendraient de grands services : salles de jeux et de réunions, bibliothèque,. buanderie, etc... tout ce qui peut, enfin, faciliter la vie de la famille nombreuse, car « n'y a-t-il pas lieu — comme le dit avec émotion M. Georges Risler dans sa remarquable étude sur la crise du logement —

de rechercher tous les moyens d'alléger la tâche de ces bonnes Françaises qui remplissent vaillamment leur devoir envers la patrie » ?

CONCLUSIONS.

La crise actuelle de construction qui atteint particulièrement les familles nombreuses exige, indépendamment de mesures depuis longtemps préconisées :

1° Le vote de dispositions législatives étendant aux familles nombreuses des classes moyennes le bénéfice des lois concernant les habitations à bon marché par le relèvement des maxima fixés pour les loyers;

2° Le vote de la loi Landry visant les subventions à accorder aux constructeurs par un impôt prélevé sur les augmentations des loyers depuis 1914;

3° La construction de vastes îlots d'immeubles conçus économiquement, avec des emplacements particulièrement bien choisis;

4° Une propagande auprès des constructeurs pour qu'ils consentent à reporter sur l'hygiène et la surface habitable l'économie réalisée sur le faux luxe et qu'ils dirigent leurs efforts vers la réalisation de solutions nouvelles, plus favorables à la vie et au développement de la famille nombreuse;

5° Un dégrèvement de l'impôt foncier en fonction du nombre d'enfants logés dans l'immeuble, lorsque le dégrèvement assuré par la loi du 31 mars 1922 ne serait pas applicable à cet immeuble;

6° Un dégrèvement d'impôts locatifs (cote personnelle et mobilière), en raison du nombre d'enfants.

DISCUSSION.

M. le Dr E. MARCHOUX. — Comme tout le monde j'ai suivi avec le plus grand intérêt l'exposé si clair de M. de Saint-Maurice. Si je prends la parole, c'est non pas pour élever des critiques à son rapport, mais pour répondre à une interrogation qu'il a posée. Faut-il employer le chauffage central et dans ce cas faut-il conserver la cheminée? Je pense exprimer ici l'opinion de tous les hygiénistes en faisant remarquer que le chauffage central tel qu'il est généralement conçu est plus nuisible qu'utile à la santé, quels que soient

les agréments qu'il procure. Presque tous les locaux chauffés par des radiateurs sont des taudis, si nous appelons de ce nom les habitations dont les occupants vivent dans un air confiné.

Quand on emploie le chauffage par cheminée on assure une aération forcée, le feu ne brûlant qu'à condition de lui fournir de l'oxygène. Il en résulte un appel d'air extérieur pour remplacer celui qui est évacué après élévation de sa température par le conduit de fumée. C'est le courant d'air vif qui fait rechercher les coins de la cheminée et éviter la position de face au foyer. Mais ce courant d'air a l'avantage de renouveler l'atmosphère de la pièce très activement.

Il en est autrement avec le radiateur qui chauffe sans appel d'air, autour duquel on ferme soigneusement toutes les issues pour éviter les déperditions de chaleur. Au bout de très peu de temps l'air est vicié par les occupants et souvent aussi les combustions qu'exige l'éclairage.

Le chauffage central doit comporter une aération concomitante que les habitants ne soient pas tentés d'interrompre. Une ventouse est bouchée et un conduit de fumée manque d'efficacité si l'air qu'il renferme n'est pas fortement échauffé. Parfois même, il permet les refoulements des foyers voisins et provoque des intoxications plus ou moins graves.

La solution me paraît résider dans le chauffage par l'air. Il existe maintenant beaucoup d'appareils qui permettent l'envoi d'air chaud dans les appartements sans risque de mélange avec les gaz de la combustion. Qu'il me suffise d'en signaler un qui était l'année dernière à notre exposition et qui s'appelle le Simoun.

D'autre part, il convient de ne pas perdre de vue que la vie permanente en milieu de température constante présente de sérieux inconvénients pour l'organisme qui perd l'habitude de réagir aux intempéries et qui voit ainsi se restreindre sa faculté de résistance aux maladies. Le chauffage central ne doit donc pas maintenir dans les appartements une température trop élevée et la maison ne doit être que partiellement chauffée.

Enfin, à propos du rapport de M. Labussière, je me permettrai de faire publiquement une observation que j'étais venu lui faire en particulier, pour qu'il me déclare que la satisfaction de mon desideratum ne dépend pas de lui.

Auprès de ces villes qu'on construit actuellement sous le nom d'habitations à bon marché ou de cités-jardins, il faut des écoles d'autant plus importantes qu'elles sont destinées aux familles nombreuses. Je serais heureux qu'on tînt compte dans les plans de ces établissements des règles défendues par l'Hygiène par l'exemple.

Jusqu'ici l'école a été considérée en France comme une maison d'instruction et non comme une maison d'éducation.

Cependant l'expérience nous enseigne que l'éducation est plus nécessaire encore à un peuple que l'instruction. Il faut donc réagir et le Congrès est qualifié pour y insister, il faut qu'on songe à l'éducation des générations futures.

L'école, qui se compose jusqu'à présent de simples salles de classes, n'est pas outillée à cet effet. Elle doit admettre des locaux comme lavabos-vestiaires, bains-douches, cuisine, salle à manger, terrains de jeux.

Elle doit être une véritable cité scolaire, administrée et entretenue par les élèves eux-mêmes pour leur apprendre la vie dans un milieu qui se rapproche autant que possible de la société où ils vivent comme adultes. Les moniteurs, choisis à l'élection, se trouveront invariablement être les meneurs qui resteront tels dans la vie, et qui, mis ainsi en vedette, pourront recevoir l'éducation du pouvoir qu'ils auront à exercer plus tard.

COMMUNICATIONS

Stérilisation et filtration des eaux potables par le « ferrochlore »

(Résultats obtenus. Dispositifs actuels),

par M. Noël Adam,

Ingénieur.

Il est incontestable qu'aujourd'hui l'emploi des produits chimiques pour la stérilisation des eaux destinées à l'alimentation jouit de la faveur de ceux qui envisagent avant tout le côté pratique du problème de l'assainissement. Au nombre de ces produits sont les hypochlorites dont le pouvoir microbicide n'est mis en doute par personne et qui, associés à d'autres sels ayant la propriété de coaguler la matière colloïdale et les suspensions microscopiques qui constituent les germes micro-

biens de l'eau formant un tout capable de traiter efficacement les eaux des rivières et des fleuves, de même que certaines eaux souterraines chargées de fer et de substances humiques.

Le procédé au « Ferrochlore » découvert en 1902 par M. Duyk, chimiste de l'État belge et hygiéniste notoire, comporte la mise en pratique du grand pouvoir stérilisateur des hypochlorites, mais réalise un progrès très important par rapport à la javellisation simple.

Il est caractérisé par l'emploi simultané de deux réactifs, le premier est l'hypochlorite, le second est : soit du chlorure ferrique, soit du sulfate d'alumine ferrugineux (le prix d'achat est seul à considérer pour fixer le choix entre l'un ou l'autre).

Il y a lieu de noter avant tout que l'idée dominante de M. Duyk a été d'exciter l'action des hypochlorites par l'intermédiaire des sels des métaux trivalents.

Au nombre de ces derniers, les sels d'aluminium et de fer sont, comme on sait, décomposés hydrolytiquement en solutions diluées. Par leur réaction acide, ils ont le pouvoir de libérer tout l'oxyde de chlore CL^2O, inclus dans l'hypochlorite Ca (OCL^2), tandis que la base alumine ou hydroxyde de fer se précipite dans un état de division favorable à l'entraînement des colloïdes plus ou moins stables.

Les propriétés éminemment microbicides de l'oxyde de chlore s'expliquent par la réaction qui s'établit, en présence de matières oxydables, entre CL^2O et H^2O, avec mise en liberté d'*oxygène naissant* qui, dans cet état, possède une puissance identique à celle de l'ozone.

Inconvénients des hypochlorites. — Ils offrent les inconvénients suivants signalés par M. Johnson :

1° Les spores résistent à leur action.

2° Les colonies évoluant en masse ne sont pas toujours atteintes. (Il s'agit sans doute d'amas de micro-organismes sous la forme de zooglées.)

3° La « turbidité » première de l'eau, de même que sa coloration, demeurent inchangées.

L'odeur et le goût marécageux de certaines eaux ne disparaissent pas ; on ne constate aucune réduction de la matière organique dissoute.

5° Le procédé n'est pas applicable au traitement des eaux

douces, non plus qu'à celles contenant des matières réductrices, du fer, etc...

6° Dans le cas des eaux dures très chargées en bicarbonate de chaux, le mode d'action de l'hypochlorite amène la précipitation d'une certaine quantité de carbonate neutre, d'où il résulte un trouble très appréciable.

La conclusion qui se présente à l'esprit, en ne retenant que les plus graves des inconvénients ci-dessus, est que l'hypochlorite de même que le chlore gazeux, l'ozone et les rayons ultra-violets, n'agit bien que sur des eaux ayant subi préalablement une purification relative ; encore la quantité à introduire d'agent stérilisateur doit-elle être, en raison du phénomène de l'hydrolyse, portée au triple de ce qu'elle est lorsqu'on fait intervenir l'action d'un catalyseur.

Car c'est à celle-ci, produite en l'espèce par l'hydroxyde de fer, que le ferrochlore doit sa grande énergie vis-à-vis des organismes inférieurs qui évoluent dans l'eau.

L'exemple des expériences faites en 1907 à Saint-Maur, sous le contrôle d'une Commission officielle, puis à Lyon, sous la direction du professeur Courmont, est là péremptoire, qui montre la disparition pratiquement totale de tous les germes tant sporulés que pathogènes ou pseudo-pathogènes dans l'eau traitée brute, c'est-à-dire non filtrée préalablement.

Le rapport de la Commission de Saint-Maur insiste sur ce fait qu'au point de vue de la réduction de la matière organique, de la disparition de l'odeur et du goût, et de la clarification, aucun des appareils soumis n'a pu donner des résultats aussi satisfaisants que le procédé au ferrochlore traitant l'eau de Marne brute.

Il résulte des observations dont je viens de relater l'une des plus intéressantes, que jamais des rendements aussi avantageux ne sauraient être mis à l'actif des hypochlorites sans plus. Il ne faut pas s'étonner de l'excellence des résultats enregistrés au bénéfice du ferrochlore, pour la raison que le cycle du procédé comprend non seulement l'action inhibitrice de l'oxygène naissant, l'un des termes de la décomposition de l'hypochlorite, mais aussi l'intervention de la « gelée ferrique » ou aluminoferrique, précipitant, collant, englobant non seulement tous les éléments organisés, morts ou affaiblis

dans le milieu stérilisant, mais aussi les colloïdes organiques ou minéraux (fer) qui communiquaient aux eaux contaminées leur coloration, leur odeur et leur saveur propres.

De plus, il est avéré que l'eau traitée par l'hypochlorite seul ou par le chlore gazeux conserve parfois des traces de composés chlorés qui peuvent la faire rejeter par le consommateur. L'expérience montre tous les jours que, dans le cas du ferrochlore au contraire, les composés chlorés, s'ils sont parfois en excès, viennent se fixer sur la gelée ferrique de telle sorte que l'eau sortant des filtres est rigoureusement débarrassée de produits étrangers réagissant sur l'odorat et sur l'iodure de potassium.

La dose de composé chloré correspondant à l'état de pollution de telle ou telle eau n'est certainement pas immuable. Des précautions sont prises pour la faire varier dans certaines limites, lorsque la composition de l'eau l'exige. Ces limites sont d'ailleurs restreintes, quelle que soit l'importance de l'arrivée de matières étrangères dans certaines eaux sujettes à des crues subites.

Celles-ci sont, l'expérience le démontre, non pas tant des matières organiques mangeuses d'oxygène naissant au détriment de l'action stérilisante de celui-ci, mais des particules limoneuses ou autres provenant de l'érosion du terrain avoisinant, lesquelles sont tributaires du coagulant et du filtre.

Mise en pratique du procédé. — La distribution de l'eau et des réactifs ainsi que leur mise en contact sont assurées par un dispositif hydrodynamique sans l'intervention d'aucun organe en mouvement.

L'eau brute arrive dans un bac à fond plat horizontal comportant trois ajutages en bronze M, N, P, constitués par un siège fixe et un chapeau conique mobile.

L'ajutage M règle le débit de l'eau à traiter et l'envoie dans le bac de contact par un siphon-trompe. N et P règlent respectivement le débit de l'eau qui doit déplacer les solutions de perchlorure de fer et de chlorure de chaux préparées une fois par jour dans deux petits bacs cylindriques placés au-dessous. Les solutions ainsi déplacées se déversent dans le bac de contact et s'y mélangent intimement à l'eau brute à la faveur du brassage intense que produisent les désamorçages périodiques

du siphon-trompe à eau brute. Ces désamorçages, agissant comme des chasses violentes, entraînent en outre au fond du bac de contact, d'importantes masses d'air qui s'émulsionnent dans le liquide, provoquant une circulation continue de celui-ci par différence de densité et permettent d'obtenir en quelques instants des réactions complètes et particulièrement la formation du précipité floconneux de gelée ferrique. Le liquide sortant de ce bac va se déverser dans deux ou plusieurs filtres mécaniques rapides ayant pour matière filtrante deux couches superposées de quartz concassé et soigneusement lavé.

Pendant la circulation qui s'est opérée du bac de contact, au filtre, il y a eu fixation de l'excès de composé chloré sur le magma organico-ferrugineux dont les particules sont réparties uniformément dans la masse liquide. Une prise d'essai effectuée à la surface de la couche filtrante montre l'absence de germes et ne donne plus que très faiblement la coloration bleue lorsqu'on y verse quelques gouttes d'iodure amidonné. La filtration, s'opérant alors à raison de 80 mètres cubes par mètre carré et par vingt-quatre heures, vient parfaire l'épuration en donnant une eau rigoureusement limpide. Un dispositif d'automatisme, basé sur le principe du tout ou rien, permet de proportionner rigoureusement l'admission de l'eau brute et la distribution des réactifs à la consommation d'eau épurée.

Installations réalisées. — Le procédé au Ferrochlore est, comme on le voit, d'une très grande simplicité; il s'accommode d'appareils robustes d'un maniement facile, d'un encombrement minimum et d'une durée pratiquement indéfinie. Il a d'ailleurs déjà reçu la sanction de la pratique :

En France, deux localités, de modeste importance il est vrai, sont alimentées au moyen d'eaux traitées de la sorte : Lectoure, dont l'eau du Gers limoneuse est polluée par les égouts d'Auch ; l'Arbresles où l'application du ferrochlore permit d'enrayer une épidémie de fièvre typhoïde. En outre des essais absolument concluants ont été faits par la Ville de Paris au Parc Montsouris et à Saint-Maur.

En Belgique, une cité balnéaire, Middelkerke, qui n'avait à sa disposition que l'eau d'un canal naturellement contaminée,

traitait en 1914 un volume d'eau de 1.000 à 1.500 mètres cubes, suivant les besoins, et cela à l'entière satisfaction de la municipalité et du public. Malheureusement, l'installation a été détruite pendant la guerre. Hasselt, capitale du Limbourg, possède une usine d'épuration construite en 1912 et composée d'un décanteur à précipitation et de trois filtres en béton armé de 4 mètres de diamètre sur 3 m. 30 de hauteur. Malgré cet encombrement très réduit, l'installation, parfaitement rationnelle dans tous ses détails, assure un débit quotidien de 3.000 mètres cubes. Les rapports du savant Dr Henseval ont montré l'excellence des résultats obtenus, tant au point de vue chimique qu'au point de vue bactériologique.

	EAU BRUTE BACTÉRIES par cent. cube	EAU ÉPURÉE		RÉACTIFS EN GR. PAR MÈTRE CUBE		
		bactéries banales	coli	Hypochlorite de Ca	Perchlorure de fer	Sulfate d'alum.
	—	—	—	—	—	—
Eau de Vanne. . (Ogier et Bonjean).	195	— de 1	0	0 gr. 75	10 gr.	»
Eau de Seine. à Montsouris . . (Ogier et Bonjean).	1.428	— de 4	0	4 gr. »	20 gr.	»
Eau de Marne . . (Concours de St-Maur).	64.630	— de 20	0 dans 400 cc.	2 gr. 50	»	30
Eau de Marne filtrée (ensemencée de coli) . . (Concours St-Maur).	400 coli	»	0 dans 400 cc.	2 gr. 50	»	30
Eau de la ville de Lyon (ensemencée de coli) . . (Prof. Courmont).	33.158	— de 3	0	»	»	»
Eau du Gers (Lectoure) . . . . . (Bonjean).	21.000	— de 16	0	4 gr. »	20 gr.	
Eau du Stemer, à Hasselt . . . . (Dr Henseval).	Gr. nomb. de col.- coli dans toutes les cult.	— de 2	0 dans 200 cc.	3 gr. »	»	40

Deferrisation. — Les eaux de puits de Turnout (Belgique), qui contiennent en moyenne par litre 13 milligrammes de fer à l'état de combinaisons organiques, perdent 50 p. 100 de ce fer par une aération prolongée ; mais cette diminution ne peut être augmentée par la même méthode. L'action du ferrochlore sur l'eau dont la teneur en fer était ramenée à 6 milligrammes a permis d'éliminer la totalité de ce fer en employant comme

réactifs par mètre cube : 3 gr. 5 d'hypochlorite de chaux et 25 grammes de sulfate d'alumine. La même déferrisation totale peut être obtenue en traitant l'eau brute sans aération préalable.

Pour conclure, il me suffira de citer quelques lignes d'un article de M. Bonjean dans la *Revue pratique d'Hygiène municipale* de novembre 1908 :

« Le procédé au Ferrochlore a reçu la consécration officielle, scientifique et pratique. A mon avis, il s'applique à l'épuration, à la stérilisation, à la déferrisation des eaux d'alimentation publique dans des conditions bien déterminées. Ce procédé a sa place particulièrement indiquée là où d'autres procédés pourraient échouer lorsqu'il s'agit de traiter des eaux très polluées, troubles, chargées de matières organiques ou de fer, et lorsqu'il s'agit de juguler une épidémie d'origine hydrique par une installation immédiate de stérilisation. »

Lutte contre les empoisonnements dus aux champignons,

par M. le Dr Léon Azoulay.

Vœu proposé par M. le Dr Léon Azoulay.

Le Congrès d'Hygiène, tenu à Paris, ému des accidents nombreux, trop souvent suivis de mort, qui surviennent chaque année, du fait des champignons,

et constatant :

1° Que bien peu de municipalités en France, mettent leurs administrés à l'abri des accidents que peuvent causer les champignons, tant ceux vendus dans le commerce que ceux cueillis par les amateurs, et employés sous une forme quelconque;

2° Qu'il importe, surtout dans l'intérêt des classes laborieuses, et vu le renchérissement des vivres, ainsi que dans l'intérêt du commerce intérieur et extérieur, de favoriser la

consommation, sans danger, des champignons et leur plus grande utilisation industrielle et commerciale, en particulier, en faisant l'éducation mycologique des paysans et ouvriers ;

3° Que les enfants des écoles, surtout primaires et rurales, ne reçoivent pas un enseignement pratique qui détruise chez eux les croyances populaires et leur permette d'utiliser, sans danger, les champignons immédiatement et plus tard, pour la consommation, l'industrie et le commerce ;

4° Que dans de nombreux départements, les pouvoirs publics, les autorités d'hygiène et le corps enseignant primaire ont montré la nécessité de mesures générales, par l'aide qu'ils ont apportée à la campagne entreprise depuis deux ans,

émet le vœu :

« 1° Qu'un décret, prenant pour base le projet de loi paru en 1921 dans la *Revue d'Hygiène*, impose dans toute la France, à la charge des municipalités et sous la dépendance des Services d'hygiène, la vérification gratuite des champignons du commerce et du public, avec toutes les mesures qu'elle comporte ;

« 2° Que le public soit périodiquement prévenu de façon appropriée, par les autorités départementales ou urbaines : *a*) des précautions qu'il doit prendre, pour la récolte, l'achat, la préparation et la consommation des champignons ; *b*) de la plus grande sécurité pour lui d'acheter les champignons vérifiés, au marché en particulier ; *c*) des facilités qui lui sont offertes pour faire vérifier les champignons qu'il récolte, ou achète ; *d*) du danger des croyances populaires ;

« 3° Qu'un enseignement mycologique pratique, de caractère scientifique simple, soit donné en particulier dans les écoles primaires, surtout rurales, en vue de détruire les croyances populaires et de faire bien connaître, entre autres, les espèces qui constituent une branche importante du commerce et de l'industrie de leur région ;

« 4° Que des connaissances mycologiques pratiques, sérieuses soient exigées : *a*) des fonctionnaires chargés spécialement des services d'hygiène dans les départements et dans les villes de 5.000 habitants et au-dessus ; *b*) des inspecteurs de marché, spécialisés ou non en champignons ; *c*) des institu-

teurs; *d*) ainsi que des ramasseurs et vendeurs, sauf, pour ces derniers, dans les villes de plus de 20.000 habitants; — ceci afin d'établir un contrôle répété depuis le ramasseur jusqu'au consommateur inclus, si possible, et de détourner, par ce contrôle qu'on lui fera connaître et par des marchés bien approvisionnés, le public incompétent de se livrer à la cueillette avec tous ses risques;

« 5° Que les ministres de l'Hygiène et de l'Assistance sociale, de l'Agriculture et de l'Instruction publique collaborent à la réalisation la plus proche de ces mesures.

En attendant que ces mesures deviennent obligatoires, le Congrès d'Hygiène prie les ministres de l'Hygiène et de l'Assistance sociale, de l'Agriculture et de l'Instruction publique d'engager vivement les préfets, les inspecteurs départementaux d'hygiène, les maires, les directeurs de Bureau d'hygiène et les membres de l'enseignement primaire à les réaliser, chacun en ce qui le concerne. Il souhaite, en outre, que soient encouragés, par le Gouvernement, les municipalités et le public, tout effort tendant à vulgariser de façon sérieuse la connaissance des champignons et, en particulier, la création et le développement de sociétés mycologiques populaires, comme la première, fondée à Tarare, par M. Prothière (et celle normande de Sotteville-lès-Rouen).

Réglementation du service des vidanges des fosses d'aisances,

par M. le Dr Ducamp,

Directeur du Bureau municipal d'Hygiène de la ville de Lille.

Dans les villes qui ne possèdent pas encore le tout-à-l'égout, les water-closets des immeubles conduisent leurs produits dans des fosses d'aisances. La vidange de celles-ci doit être l'objet d'une surveillance toute particulière de la part de nos hygiénistes municipaux. C'est pour aider nos collègues qui ont besoin parfois de préparer rapidement une réglementation, et

cela à la demande de leurs municipalités, que nous avons préparé le projet d'arrêté suivant. Il présente un caractère assez général et peut s'adapter au fonctionnement du service des vidanges dans presque toutes les villes.

Avant la guerre, le travail des vidanges s'effectuait la nuit dans la plupart des villes. C'est pour diminuer le coût des vidanges et faciliter l'application de la loi de huit heures que nous avons avancé l'horaire de l'après-midi et retardé celui du matin.

Nous soumettons donc ce projet à la Réunion sanitaire provinciale :

Arrêté réglementant la vidange des fosses d'aisances.

Vu la loi du 5 avril 1884, art. 94 et 97,

Vu la loi du 15 février 1902 sur la protection de la santé publique,

Considérant que la vidange effectuée par des moyens autres que ceux du système dit inodore ne remplit pas des conditions hygiéniques suffisantes,

Attendu que le matériel destiné à ce genre de travail doit présenter des garanties de fonctionnement et d'étanchéité convenables,

Arrêtons :

Article premier. — La vidange se fera à partir de 20 heures dans la partie centrale de la ville où la circulation est intense (zone qui sera délimitée par le commissaire central), et dans les autres zones à partir de 17 heures pendant les mois d'octobre à avril, et de 18 heures pendant les autres mois de l'année. Elle pourra se continuer jusque 8 heures et demie pendant les mois d'octobre à avril, et jusque 8 heures pendant les autres mois de l'année.

Art. 2. — Toutes les voitures servant au transport des matières devront être sorties des limites de l'agglomération avant 9 heures pendant les mois d'octobre à avril, et avant 8 heures et demie pendant les autres mois de l'année.

Ces voitures ne pourront pénétrer en ville avant 16 heures et demie pendant les mois d'octobre à avril, et avant 17 heures et demie pendant les autres mois de l'année. Elles n'entreront dans la partie centrale de la ville, définie comme il est indiqué à l'art. 1er, qu'à partir de 19 heures et demie.

Art. 3. — L'extraction devra commencer à une heure convenable et se continuera sans interruption pour être entièrement terminée aux heures limites indiquées ci-dessus ; elle devra être poussée assez

activement pour enlever de chaque fosse au moins 12 mètres cubes à l'heure.

Les fosses devront toujours être vidées à fond.

Art. 4. — Toutefois, lorsque des ouvriers auront été frappés d'asphyxie, le chef de poste suspendra l'opération ; le travail ne pourra être repris qu'après ordre de l'Administration.

L'entrepreneur sera tenu, dans ce cas, de faire le jour même à la mairie (Bureau d'hygiène) la déclaration motivée de la suspension du travail.

Art. 5. — Les propriétaires et locataires sont tenus de donner les facilités nécessaires pour permettre l'extraction, pour la pose des tuyaux.

Art. 6. — Dans le cas où, en procédant à la vidange, les ouvriers trouveraient des effets quelconques ou autres objets pouvant indiquer un crime ou délit, ils en feront sur-le-champ, et avant l'enlèvement, la déclaration au commissaire central ; ils signaleront également au Bureau d'hygiène les défauts d'étanchéité des fosses.

Art. 7. — Il est interdit aux entrepreneurs de vidange de déverser des matières fécales sur la voie publique, dans les canaux et les égouts, dans les excavations telles que les fonds de briqueterie, les fossés des fortifications et sur les terrains où sont cultivés à ras du sol des légumes ou des fruits destinés à être consommés crus.

Les récipients doivent être étanches.

Art. 8. — Après chaque opération les trottoirs et fils d'eau doivent être lavés à grande eau pour enlever toute trace de matière.

Les bords de la fosse, les cours, les allées, les escaliers, le devant de la maison et tous les endroits qui pourraient être salis par les matières répandues, seront de même soigneusement nettoyés, balayés et lavés, et au besoin, désinfectés par les soins de l'entrepreneur ; à défaut il y sera pourvu d'office et à ses frais.

Art. 9. — Les voitures ne devront pas stationner sur la voie publique, si ce n'est pendant le travail d'extraction.

Art. 10. — Chaque entrepreneur effectuera le transport de toutes les matières fécales qui seront sa propriété directement sur les terrains de grande culture ou dans les lieux de dépôt qu'il se procurera à ses frais, risques et périls. Il devra, à cet égard, se conformer aux prescriptions des lois et arrêtés sur la salubrité publique. Les lieux et dépôt comprendront des caves ou citernes d'une contenance suffisante pour emmagasiner les matières fécales qui ne pourraient être expédiées immédiatement aux cultivateurs ou utilisées de suite comme engrais. Il sera tenu d'exécuter à ses frais toutes les mesures de désinfection qui lui seraient transmises par le Bureau d'hygiène.

Art. 11. — Chaque entrepreneur devra justifier qu'il possède les appareils et ustensiles nécessaires pour opérer la vidange d'une manière prompte et inodore, l'opération se faisant mécaniquement et sans contact direct des matières avec l'air ambiant. Ce matériel et tout matériel nouveau ne pourra être utilisé qu'autant que l'Administration municipale aura reconnu qu'il remplit les conditions hygiéniques suffisantes.

Art. 12. — Le matériel employé à l'extraction et au transport des matières sera constamment entretenu en bon état.

Les voitures servant au transport des matières devront porter le nom de l'entreprise et un numéro d'ordre bien apparent ; elles seront tenues bien proprement et désinfectées si l'Administration l'exige.

Le service municipal a droit de surveillance constante dans les locaux de chaque entreprise. En plus de cette surveillance constante, quatre fois par an, époques que déterminera l'Administration, un délégué du maire visitera le matériel de l'entreprise. Ce délégué ordonnera, s'il y a lieu, les réparations nécessaires et pourra, en cas de besoin, prononcer la mise au rebut des objets qui ne répondraient pas aux besoins du service.

Toutes les fois qu'il sera constaté, par un procès-verbal des préposés à la surveillance des vidanges, qu'un véhicule ou un appareil ne pourra remplir les conditions du service, il devra être réparé ou remplacé, et il sera interdit à l'entrepreneur de s'en servir.

Art. 13. — Tout entrepreneur n'opérera aucune vidange en ville qu'après qu'il en aura donné avis au Bureau d'hygiène vingt-quatre heures au moins à l'avance ; il indiquera l'heure de l'opération, le nom de la rue et le numéro de la maison, les nom et adresse du propriétaire, enfin le nombre de fosses à vider dans la maison.

Art. 14. — Tout entrepreneur de vidange sera tenu d'avoir un bureau en ville pour recevoir les déclarations des propriétaires ou des locataires qui veulent faire vider les fosses d'aisances de leurs maisons, et de consigner ces déclarations sur un registre à souches qui devra être communiqué au délégué du Bureau d'hygiène chaque fois qu'il en fera la demande.

Art. 15. — MM. le commissaire central, le directeur du Bureau d'hygiène sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Hôtel de ville, le...

Le Maire de...

Cinq épidémies de dysenterie bacillaire observées dans la Loire depuis 1917,

par M. le Dr Emeric.

Le service départemental d'hygiène de la Loire a été appelé, au cours de ces dernières années, à prendre part à la lutte contre 5 épidémies de dysenterie bacillaire. Je voudrais brièvement rappeler les constatations faites, les mesures prises et les résultats obtenus.

Ces épidémies ont frappé de préférence les quartiers insalubres des agglomérations et, dans ces quartiers, ce sont les logements les plus mal tenus qui ont été le plus éprouvés. Le mode de transmission de beaucoup le plus fréquent a été représenté par les contacts directs et indirects. La contagion s'est faite surtout par les mains sales ; la manipulation des objets contaminés, surtout du vase de nuit, a largement favorisé la diffusion des germes. Autour de chaque foyer, nous avons remarqué la présence de véritables essaims de mouches, dont le rôle, dans la propagation de la maladie, n'a pas dû être négligeable, bien que nous ne puissions pas fournir de preuve absolue de ce fait. Nulle part, nous n'avons observé d'explosion massive ; l'infection s'est étendue de proche en proche comme une tache d'huile. Les 5 épidémies ont sévi pendant la période des fortes chaleurs et au début de l'automne.

L'eau potable n'est pas intervenue comme agent de propagation.

Le sérum antidysentérique s'est montré partout très efficace tant au point de vue curatif qu'au point de vue préventif. Nous n'avons eu l'occasion d'employer le vaccin qu'une seule fois, au cours de la dernière épidémie, celle de 1922, mais dans des conditions telles qu'il est bien difficile de faire la part qui lui revient dans les résultats obtenus. Il semble toutefois que le vaccin du professeur Besredka, auquel nous avons eu recours, ait été un auxiliaire précieux.

La première épidémie a été observée pendant les mois de septembre et d'octobre 1917 à Izieux, ville industrielle, dans le quartier du Vieux-Creux, qui est un des plus insalubres. Le

premier cas a fait son apparition dans une famille où était venu, peu de jours auparavant, un permissionnaire du front qui se plaignait de troubles intestinaux. La maladie s'est répandue de proche en proche dans les maisons voisines, frappant habituellement plusieurs membres dans une même famille. Lorsque le service a été prévenu, plusieurs foyers étaient déjà constitués. C'est l'inspection d'hygiène qui a précisé la nature de l'infection : dysenterie bacillaire du type Shiga; c'est elle qui a préconisé les injections de sérum dont l'efficacité a été manifeste. Au total, nous avons eu connaissance de 40 cas avec 4 décès.

La plupart des maisons contaminées se trouvent dans des conditions d'insalubrité inimaginables. La fosse d'aisances est représentée par une simple excavation, creusée dans le sol d'une cour, sur laquelle s'ouvrent de nombreuses pièces d'habitation, habituellement très malpropres. Cette excavation est recouverte de quelques planches. Les matières fécales fermentent à ciel ouvert, empoisonnant l'atmosphère de gaz fétides. Certaines cours sont en outre encombrées de tas de fumier et de détritus de diverse nature. Les mouches pullulent, voltigeant avec la plus grande facilité des excréments aux cuisines et *vice versa*.

Les mesures prises ont été les suivantes :

Transport des malades à l'hôpital de Saint-Chamond, où l'Administration a bien voulu, sur ma demande, aménager à leur intention un pavillon d'isolement.

Injections de sérum à doses élevées (de 80 à 100 cent. cubes le premier jour chez les adultes) et progressivement décroissantes.

Injections préventives à l'entourage des malades, désinfection soigneuse, par le chef de poste, des vases de nuit, des fosses d'aisances, des tas de fumier, etc.; désinfection des linges souillés.

Principales recommandations adressées à la population par voie d'affiches et par la presse locale : soins de propreté corporelle, lavages fréquents des mains, surtout avant chaque repas et après chaque visite aux water-closets; lutte contre les mouches; protection des aliments; abstention de toutes les crudités, surtout des salades; ébullition de l'eau et du lait.

L'ensemble de ces mesures, exécutées sous le contrôle et avec la collaboration du service, a permis de préserver les

quartiers voisins; la dysenterie n'a, pour ainsi dire, pas franchi les limites du Vieux-Creux.

La deuxième épidémie intéresse l'agglomération de Rive-de-Gier qui est aussi une ville industrielle; elle a sévi pendant les mois d'août, de septembre et d'octobre 1918. Au total, nous avons eu connaissance de 190 cas avec 21 décès; il convient d'ajouter de nombreuses formes frustes, ignorées des médecins. Lorsque le service a été prévenu, plus de 25 maisons étaient déjà contaminées. Les médecins étaient hésitants sur la nature de l'infection. L'inspection d'hygiène a précisé le diagnostic : dysenterie bacillaire, type Shiga; elle l'a appuyé sur des recherches de laboratoire.

Il n'a pas été possible d'établir l'origine des premiers cas qui remontaient à plusieurs semaines. Une épidémie de même nature sévissait à Lyon et les relations entre ces deux villes sont journalières; mais nous n'avons pas trouvé de lien direct entre ces deux manifestations épidémiques contemporaines. Il y avait aussi, à cette époque, beaucoup d'infections à bacilles de Shiga dans les armées du front; peut-être un convalescent ou un permissionnaire a-t-il apporté les germes à Rive-de-Gier; mais, il ne faut voir là qu'une hypothèse absolument gratuite.

Par contre, entre le foyer principal, qui s'est constitué autour de la place Chipier, et les foyers secondaires, constatés soit à Rive-de-Gier, soit dans les agglomérations voisines, la filiation a été facile à établir. Partout nous avons pu retrouver la trace de contacts directs ou indirects.

Dans l'ensemble, mêmes constatations qu'à Izieux au point de vue de l'insalubrité des immeubles atteints : la maladie s'étend aussi de proche en proche, de maison à maison. Mais elle a été beaucoup plus difficile à combattre, parce que les foyers étaient beaucoup plus nombreux et que les services hospitaliers ne nous ont été d'aucun secours.

Nous avons donc été obligés de faire porter tous nos efforts sur les précautions à prendre au domicile des malades. Le sérum antidysentérique nous a rendu les plus grands services. A ce propos, une constatation intéressante mérite d'être rappelée. Les deux confrères, qui exerçaient alors à Rive-de-Gier, dont l'un, étranger, a depuis quitté la France, et dont l'autre est décédé, ont agi différemment. L'un n'a pas hésité, mettant

en pratique les conseils qui lui avaient été donnés, à injecter de fortes doses et à répéter les injections, à doses décroissantes, aussi longtemps qu'il le fallait; l'autre s'est montré plus timide et moins persévérant. Les résultats valent la peine d'être soulignés ; la mortalité a été, toutes proportions gardées, infiniment moindre chez les clients du premier médecin que chez les autres. La différence a même été très accusée ; elle a frappé tous mes collaborateurs.

A Rive-de-Gier, comme ailleurs, les injections préventives de sérum se sont montrées très efficaces. Je n'ai observé aucune contamination chez les nombreuses personnes injectées préventivement; en tout cas aucune dysenterie grave.

Les méthodes prophylactiques mises en œuvre ont été les mêmes qu'à Izieux, avec cette différence fondamentale que nous n'avons pu ordonner le transport à l'hôpital que de quelques très rares malades.

Cette même difficulté s'est présentée au cours de la troisième épidémie, qui a été observée pendant les mois de septembre et d'octobre 1919, sur un groupe de communes et de hameaux agricoles de la région d'Andrézieux, Saint-Cyprien, Bonson, Veauche, Veauchette, etc. Par contre, l'origine des premiers cas a pu être retrouvée.

Un certain nombre d'affections intestinales apparaissent, vers la fin d'août, dans des fermes, très éloignées les unes des autres, et n'ayant aucune relation entre elles.

Aussitôt prévenu (plusieurs foyers existaient déjà) je me rends dans la région contaminée, où je recueille un renseignement de la plus haute importance. La plupart des fermes contaminées hébergeaient naguère des troupes de cavalerie qui viennent d'être appelées ailleurs. Or, parmi ces militaires, sévissait une épidémie d'affections intestinales et c'est précisément dans les fermes où étaient cantonnés les cavaliers malades qu'ont été constatés les premiers cas dans la population civile.

La maladie s'est ensuite répandue de proche en proche, frappant souvent plusieurs membres d'une même famille et gagnant les fermes voisines. Nous avons eu connaissance d'une centaine de cas avec 10 décès, non compris les formes frustes. Quelques foyers secondaires ont été observés loin du

foyer principal; mais partout il a été possible de retrouver l'origine de la contagion. Au hameau de Dicle, c'est un malade d'Andrézieux qui, venu se soigner dans sa famille, contamine plusieurs personnes.

A Chazelles sur-Lyon, c'est une blanchisseuse qui est venue dans la région d'Andrézieux, pour laver du linge dans des familles où se trouvaient des malades. A Saint-Denis-sur-Coise, c'est une personne qui a rendu visite à des parents malades.

Les mesures prises ont permis d'éteindre sur place ces foyers secondaires, dont nous avons eu connaissance presque dès leur apparition.

Mêmes constatations qu'à Rive-de-Gier et à Yzieux, au point de vue de la diffusion des germes, de l'insalubrité des fosses d'aisance et de l'abondance des mouches. Mêmes mesures prises, mêmes recommandations aux populations intéressées.

Le sérum antidysentérique a été très efficace.

Si l'origine de cette troisième épidémie a été relativement facile à établir, il n'en a pas été de même pour les quatrième et cinquième, heureusement moins importantes, dont il nous reste à dire quelques mots.

Ces deux dernières épidémies ont été observées à Villars, c'est-à-dire dans la banlieue immédiate de Saint-Etienne, à 2 ans d'intervalle et dans deux quartiers différents. Dans les 2 cas, la proximité des salles d'isolement de l'hôpital de Saint-Etienne nous a été d'un très précieux secours.

La quatrième se localise au quartier du Bois-Monzil qui dépend de la commune de Villars, mais qui constitue une agglomération à part, située entre Saint-Etienne et Villars. La maladie sévit surtout pendant le mois d'août 1920; le bilan se traduit par un total de 19 cas, dont 2 décès. Deux ou trois foyers secondaires ont été signalés dans des quartiers voisins, mais ils sont restés isolés.

Au Bois-Monzil, comme d'ailleurs dans la plupart des immeubles de Villars, nous retrouvons, du côté des fosses d'aisances, les tares déjà signalées, peut-être même aggravées. Dans une maison contaminée et très sale, nous apercevons l'excavation, servant de fosse, à 5 ou 6 mètres seulement de la cuisine; les essaims de mouches n'ont pas une longue distance à parcourir.

Les injections de sérum, faites surtout à l'hôpital de Saint-Etienne, où les malades avaient été transportés, ont donné d'excellents résultats.

La cinquième épidémie, observée pendant ces dernières semaines, c'est-à-dire en août 1922, a été encore plus localisée que celle de 1920, mais elle s'est montrée particulièrement meurtrière : 3 décès sur 9 cas. Comme pour la quatrième, le diagnostic clinique et bactériologique, établi par l'inspection d'hygiène, a été confirmé par l'hôpital. La maladie se cantonne surtout dans le quartier du Breuil, avec 3 irradiations, deux vers la place Gambetta et une à Saint-Galmier. Ces 3 cas sont restés isolés.

Le service a été averti à l'occasion du premier décès, survenu au Breuil, dans les tout premiers jours d'août. Je me rends aussitôt à Villars, où je trouve 4 malades, un frère du décédé, 2 enfants dans le rez-de-chaussée contigu et un enfant dans la maison située juste en face, de l'autre côté de la rue.

Grâce à l'appui bienveillant et à la collaboration intelligente et dévouée de la municipalité, j'obtiens, le jour même, le transport à l'hôpital des 4 enfants. Un cinquième malade, un adulte, qui habite près de la place Gambetta, dans une maison propre et bien tenue, est soigné à domicile.

Des injections préventives de sérum sont faites, sur-le-champ, à l'entourage des malades et des mesures rigoureuses de désinfection sont immédiatement mises à exécution.

Je commande d'urgence du vaccin du professeur Besredka. Les comprimés, qui m'arrivent par retour du courrier, sont distribués *larga manu* dans les maisons éprouvées et dans les immeubles voisins.

Les mêmes mesures sont répétées autour des foyers secondaires.

Nous avons malheureusement à déplorer deux nouveaux décès : un des malades transportés à l'hôpital et l'enfant de Saint-Galmier. Mais la maladie, qui, les premiers jours, semblait vouloir gagner rapidement du terrain et faire de nombreuses victimes, s'arrête, somme toute, assez brusquement.

Deux autres cas sont signalés, un au Breuil et l'autre près de la place Gambetta ; ils restent isolés.

De l'ensemble de ces constatations, on peut dégager la notion

que la dysenterie bacillaire est une des maladies infectieuses contre lesquelles les services de prophylaxie sont aujourd'hui le plus solidement armés. Lorsqu'on trouve, à proximité des foyers, un hôpital, avec un service d'isolement bien organisé, la lutte est notablement simplifiée. Il suffit, pour s'en convaincre, de comparer les épidémies d'Izieux et de Villars aux deux autres. *Mais*, même dans les circonstances les plus difficiles et les plus défavorables, il est encore possible de jouer un rôle utile et de rendre service aux malades et à la collectivité.

DISCUSSION.

M. le Dr YDRAC. — Pour apporter des preuves de l'efficacité du sérum antidysentérique soulignée par M. le Dr Emeric, M. Ydrac dit qu'ayant été, en 1915, dans un service important de dysentériques (Hôpital central de Bar-le-Duc), il a vu employé, par le Dr Couter, à doses quelquefois massives, 80 cent. cubes et plus, mais non inférieures d'emblée à 30/40 cent. cubes, le sérum antidysentérique et, qu'en outre, de très nombreuses et rapides guérisons, de véritables résurrections se sont produites dans des cas considérés comme désespérés.

Les accidents consécutifs à l'emploi du sérum n'ont jamais été graves et se sont réduits à des manifestations cutanées ou articulaires.

M. le Dr MARTIAL. — On vient de signaler au nombre des causes d'infections par fièvre typhoïde — et légitimement — l'état de malpropreté des villages français, et l'on a fait des comparaisons avec ceux des nations voisines.

Certes nous sommes très en retard. Mais ce n'est pas par la coercition que les hygiénistes viendront jamais à bout de convaincre les populations rurales du danger des purins, des matières fécales des mouches, etc. Notre société aura raison d'adopter et d'appuyer les vœux proposés en tant qu'ils demandent aux pouvoirs publics l'aide et l'influence nécessaires. Il est bon qu'elle s'occupe d'hygiène rurale.

Mais, à mon sens, c'est encore l'ignorance qui est ici la mère de tous nos maux. Et c'est la mentalité populaire qu'il faut changer. On ne peut le faire que par l'école. Enseignons et faisons enseigner aux enfants dès l'âge le plus tendre à être propres sur eux et autour d'eux. Apprenons-leur cette « routine » de l'hygiène, si bien décrite et dénommée par notre éminent maître M. le professeur Calmette,

et alors, nos maisons villageoises et leurs alentours deviendront plus propres.

M. le Dr Chauvois. — Je m'excuse de revenir à nouveau à la charge pour demander que le Congrès, représentant une personnalité morale puissante et influente, appuie de tout le poids de son autorité les demandes du Dr Martial pour soutenir efficacement les directeurs de bureaux d'hygiène et les services préfectoraux qui interviennent pour appliquer le règlement, alors qu'on les voit aujourd'hui trop souvent découragés par le fait d'interventions intéressées qui font acquitter d'emblée le coupable et punir l'homme de conscience qui a tenté de prendre les intérêts généraux et de faire respecter les règles et les mesures de l'hygiène protectrice de la santé publique.

M. le Dr Paquet. — Un de nos collègues vient d'émettre l'avis qu'il y aurait intérêt à ce que l'étude des questions relatives au danger et à l'évacuation des matières fécales, fumiers, etc., fût entreprise par la Société de médecine publique et de génie sanitaire.

Cette étude intéresserait au plus haut point les inspecteurs départementaux d'hygiène et les directeurs de bureaux municipaux d'hygiène.

Aussi, j'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien demander que, au cours du Congrès d'hygiène de l'année prochaine, cette question soit inscrite à l'ordre du jour pour une discussion générale; celle-ci serait amorcée par deux rapports présentés, l'un par un inspecteur départemental d'hygiène relatif aux petites communes et aux campagnes, l'autre par un directeur de bureau municipal d'hygiène, pour les villes importantes.

Ceci répondrait, du reste, au vœu renouvelé avant-hier par l'Association des médecins hygiénistes français, tendant à ce que, chaque année, une question d'intérêt général soit étudiée au cours du Congrès d'hygiène, sur des rapports présentés dans les conditions que je viens de rappeler.

La séniculture. Sa nécessité nationale,

par M. le Dr Granjux.

En France la dépopulation est, à l'heure actuelle, si prononcée, que le *Journal Officiel* a cru devoir publier, le 4 juillet dernier, des documents statistiques montrant l'augmentation des décès, en même temps que la diminution des naissances.

S'appuyant sur ces données, *La Médecine internationale illustrée* a fait cette navrante constatation que « la France vient au dernier rang des nations au point de vue de la natalité ».

La gravité de cette situation est si notoire qu'elle est signalée non seulement dans les Sociétés et Congrès s'occupant d'hygiène, mais aussi dans la presse politique. C'est ainsi que le journal *Le Temps* a déclaré que « la France se meurt par dépopulation rapide ».

La notion de ce danger national s'est rapidement répandue dans tout le pays, et s'est manifestée notamment par la création du « Congrès national de la Natalité », fondé il y a quatre ans, par les Chambres de commerce, qui a rapidement groupé tous les éléments de la population, et demande, chaque année, au Parlement, de prendre les mesures législatives propres à enrayer la dénatalité si menaçante pour l'avenir de la France.

Mais on est unanime à reconnaître que, pour parer à ce danger national, il ne suffit pas de se borner à relever la natalité, car le problème du dépeuplement présente deux faces : la natalité et la mortalité. Il faut donc lutter aussi contre cette dernière.

Cette nécessité est si évidente que, dans les Sociétés et Congrès s'occupant d'hygiène, et même dans la presse, on ne cesse depuis longtemps de faire campagne pour la protection de l'enfance, par le développement national des organismes de la puériculture : consultations de nourrissons, gouttes de lait, crèches, pouponnières, maisons maternelles, etc.

Mais pour enrayer la mortalité de la France, il ne suffit pas de défendre la vie des enfants. Il faut également s'occuper de conserver les personnes âgées, car leur expérience est précieuse, et constitue pour le pays une force défensive reconnue dès l'antiquité. La puériculture doit donc, dans l'intérêt national, être doublée par la séniculture.

En effet, comme le professeur Lacassagne l'a rappelé avec tant d'à-propos dans son livre si suggestif « *La verte vieillesse* », trop souvent en avançant dans la vie, on n'a pas l'âge de son inscription sur les registres de l'état civil, mais on présente prématurément la *sénilité*.

Tandis que la vieillesse résulte du cumul des années, la

sénilité est l'affaiblissement précoce de la machine humaine avec altération des tissus. Il est souvent dû, comme l'a dit si justement notre confrère, à une mauvaise hygiène, notamment à un régime défectueux, à l'intempérance, au défaut d'exercice, d'où la nécessité de réaliser la défense du vieillard contre cet affaiblissement précoce, grâce aux mesures d'hygiène groupées sous le nom de *séniculture*.

A priori, il est surprenant que la femme, malgré les dangers inhérents à son sexe, ait une longévité supérieure à celle de l'homme et une vieillesse moins chargée d'infirmités. « La femme, dit le Dr Lacassagne, vit plus longtemps que l'homme. Le nombre des femmes nonagénaires est supérieur de beaucoup à celui des hommes (8,5 chez ceux-ci, et 25,8 pour les femmes). »

Mais quand on réfléchit, on voit que cette différence tient à ce que la femme, quand elle arrive à son retour d'âge, prend les précautions hygiéniques traditionnelles, tandis que l'homme, lorsqu'il éprouve les premiers symptômes de l'usure organique, au lieu de se soumettre au régime hygiénique de l'individu âgé, fait un usage immodéré des excitants, et, suivant l'expression populaire, « brûle la chandelle par les deux bouts ».

Il est donc nécessaire, d'une part de lui faire connaître qu'il fait fausse route, que, loin d'enrayer le mal, il l'aggrave par ses agissements et, d'autre part, de lui enseigner les moyens de se défendre contre les agents de cette déchéance organique en suivant les principes d'hygiène groupés sous le nom de *séniculture*, et que le professeur Lacassagne a ainsi résumés :

« Le régime de l'homme âgé repose sur un trépied, dont la première branche est une occupation qui donne satisfaction à la fois au cœur et à l'intelligence, la seconde un régime adapté à l'organisme, la troisième, la continuation des exercices physiques ».

On ne saurait mieux résumer la séniculture, et les faits journaliers confirment les bases sur lesquelles elle repose. C'est ainsi que nombre d'officiers et aussi de fonctionnaires civils meurent dans la première année de leur retraite par suite du choc moral causé par leur inoccupation actuelle, accident qui ne peut être paré que par une nouvelle situation don-

nant, suivant l'expression du Dr Lacassagne, satisfaction tout à la fois au cœur et à l'intelligence.

Quant au « régime », loin d'être le même pour tous les vieillards, il doit être basé sur l'organisme du sujet, son milieu, ses ressources, etc. C'est au médecin de l'intéressé qu'incombe le soin de formuler ce *modus vivendi*, d'autant qu'à ce moment une cure thermale, judicieusement choisie, peut parfois apporter une aide précieuse.

Enfin la meilleure preuve de la nécessité pour les gens âgés de continuer à pratiquer les exercices physiques est donnée par les cultivateurs qui, prenant part aux travaux des champs jusqu'à la fin, ou à peu près, de leur vie, ont une longévité supérieure à celle des citadins.

Cet exposé de la séniculture et de la nécessité de son application a été fait à la section d'hygiène du Congrès de l'Association pour l'avancement des sciences à Montpellier. Cette section a émis à l'unanimité le vœu :

1° Que désormais l'enseignement de la séniculture fasse partie du cours d'hygiène professé dans les Écoles et Facultés de Médecine;

2° Que les organismes départementaux et communaux d'hygiène sociale ne bornent pas leurs efforts à la propagande et à la réalisation de la puériculture, mais agissent de même pour la séniculture.

La réalisation de pareils vœux me semble devoir contribuer si efficacement à la diminution de la crise actuelle de dépopulation dont la France souffre si cruellement que je crois devoir demander au Congrès de collaborer à cette action défensive nationale en adoptant les vœux en question.

Il est d'autant plus urgent de modifier l'état de choses actuel que le 5 octobre M. Fiancette, conseiller municipal de Paris, signalait, dans une lettre adressée au directeur de l'Assistance publique, qu'il y a en ce moment dans la capitale « une dizaine de milliers de vieillards, infirmes ou incurables, qui souffrent et meurent littéralement de misère ».

Le Dr Lacassagne m'a signalé qu'à Lyon on a en partie paré le coup, car après avoir montré que l'homme de soixante-cinq à soixante-dix ans, s'il est malheureux et se considère comme un vaincu de la vie, reprend courage si on lui constitue un

foyer, en lui fournissant gratis un logement, l'abbé Rambaud créa, en 1866, une *cité des vieillards*. Elle peut recevoir 500 habitants. Les appartements pour les célibataires et les veufs ne comportent qu'une pièce, tandis qu'il y en a deux pour les ménages. Les hommes et les femmes continuent à pratiquer leur métier, d'autant que l'on s'efforce de leur trouver du travail. Ils gagnent ainsi leur vie et en éprouvent une joie consolante.

Mon confrère m'a aussi informé que, récemment en Angleterre, dans une grande propriété, on a installé une sorte de village, avec quelques maisons qui sont occupées par des ménages de vieillards ou par de vieux célibataires.

Le Dr Laurent, de Nice, dans une communication faite le 13 juin de cette année à l'Académie de Médecine en faveur de la création d'un « Institut de la Prévoyance médicale », a signalé qu'il est exceptionnel qu'une personne atteignant la quarantaine et en état de bonne santé apparente ou réelle ait spontanément recours à l'examen médical, en vue de s'assurer de son état, de parfaire son hygiène et d'éviter la maladie. Il a déclaré désirable que cet examen devienne la règle de tous vers l'âge de quarante ans, grâce à des centres régionaux d'examens, dont l'ensemble constituerait « l'Institut de la Prévoyance médicale ». Ce serait en somme une organisation de la séniculture.

La nécessité nationale de la séniculture s'impose tellement pour le professeur Lacassagne — dont je partage la conviction — qu'il s'efforce de faire créer une société de séniculture, et vient d'en tracer le programme, qui débute par cette affirmation indéniable :

« Le vieillard est seul le maître de l'heure finale. Il est donc nécessaire d'instruire le vieillard pour le déterminer et créer des convictions. »

Cette pensée a déjà été émise par Descartes, qui a dit : « En connaissant mieux la médecine, on se pourrait exempter d'une infinité de maladies, tant du corps que de l'esprit, et même aussi peut-être de l'affaiblissement de la vieillesse. »

Le professeur Lacassagne, qui a été le premier secrétaire général de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, à laquelle — comme il le dit — il a apporté toutes ses

forces et un complet dévouement, lui rend encore un délicat hommage, car il termine ainsi son programme d'une société de séniculture :

« Il m'est impossible d'entrer dans des détails précis et concrets, de fixer les statuts et les règles d'une Société de séniculture. C'est l'affaire d'une Commission nommée par la Société de Médecine publique après discussion du programme qui vient d'être tracé. »

Dans ces conditions, il me semble que le Congrès, après s'être rallié aux vœux émis par la section d'hygiène du Congrès pour l'avancement des sciences, pourrait charger la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire d'examiner le programme de séniculture élaboré par le professeur Lacassagne.

Le relèvement de la natalité et les mariages dissous,

par M. le Dr G. Ichok (de Paris).

Les problèmes qui touchent le relèvement de la natalité et la vie en famille sont intimement liés. D'une façon indirecte toutes les initiatives prises en faveur de la famille nombreuse encourageront les personnes qui hésitent à collaborer à l'augmentation de la natalité. Dans l'espoir d'être aidés et soutenus les célibataires ainsi que les gens mariés affronteront plus facilement leur tâche si pleine de responsabilité. Leur but est non seulement de fournir à la société de nouveaux membres, mais de contribuer activement à leur formation physique et intellectuelle.

Assurer le bien-être à la famille nombreuse et lutter soit contre le malthusianisme, soit contre le célibat, ne suffisent pas pour éliminer tous les facteurs négatifs qui empêchent le développement normal de la nation. On ne doit pas oublier que de plus en plus les mariages dissous atteignent un grand nombre, suffisamment imposant pour attirer l'attention publique. Le fait est parfois grave. En s'exprimant dans un langage médical, on peut dire que chaque cas de dissolution prématurée

de mariage équivaut bien souvent à la mort d'une famille nombreuse en état embryonnaire.

Il nous a semblé important, au point de vue du danger que les divorces fréquents présentent pour la biologie sociale, d'approfondir cette question et d'étudier les statistiques qui pourraient nous permettre de nous faire une idée exacte. Nous nous sommes adressé aux annuaires statistiques de la Ville de Paris publiés par la Direction de l'Hygiène, du Travail et de la Prévoyance sociale à la Préfecture de la Seine. Le dernier volume paru ne mentionnant que les chiffres compris seulement jusqu'à 1918 inclus, nous n'avions pas pu utiliser des données plus récentes. Afin de mieux voir les fluctuations annuelles, nous avons pris en considération les dix dernières années (1909-1918). Dans les tableaux ci-dessous nous abordons en premier lieu le nombre de mariages dissous en relation avec le nombre des enfants et ensuite en raison de la durée antérieure du mariage.

Tableau I. — **Nombre de mariages dissous à Paris pendant les années 1909-1918 et ayant produit 0-5 et plus d'enfants.**

ANNÉE	ENFANTS						PLUS de 5 enfants	PAS de renseignements	TOTAL des divorces	TOTAL des mariages	RAPPORT avec les mariages 0/0 de divorces
	0	1	2	3	4	5					
1909	1.183	504	273	86	19	7	8	45	2.125	30.260	7,0
1910	1.208	502	282	78	35	5	6	65	2.181	31.230	6,9
1911	1.224	594	276	72	28	4	1	59	2.258	31.611	7,1
1912	1.552	648	357	75	50	10	6	78	2.776	32.745	8,5
1913	1.741	758	329	94	32	13	14	74	3.055	33.950	9,5
1914	1.000	444	195	38	14	5	4	89	1.789	27.695	6,5
1915	163	82	33	11	3	2	3	18	315	17.785	1,8
1916	526	239	102	25	11	2	7	25	937	18.855	5,0
1917	806	310	135	37	16	9	5	48	1.366	24.200	5,6
1918	1.285	452	214	60	17	7	4	46	2.085	23.550	8,8
Total.	10.688	4.533	2.196	576	225	64	58	547	18.887	269.981	6,9
P. 100.	56,6	24,0	11,6	3,1	1,2	0,3	0,3	2,8	100,0		

L'examen du tableau I nous frappe par le grand pourcentage de divorces à Paris. Nous voyons que, sauf pour les années de guerre, les chiffres sont très importants. Malheureusement, leur éloquence est minime. On est seulement autorisé à dire

que les liens de famille sont d'autant plus indissolubles que le nombre des enfants augmente. Si, par exemple, pour toutes les années, sauf 1913, le nombre de mariages dissous ayant produit plus de cinq enfants n'atteint même pas la dizaine, ce sont, au contraire, pour ceux qui étaient sans enfants, des chiffres qui dépassent plus ou moins mille.

En face du tableau I on se demandera avec juste raison, si c'est le nombre des enfants ou la durée du mariage qui joue ce rôle prépondérant dans la détermination du nombre de mariages dissous. Pour répondre à la question posée nous avons rassemblé les chiffres correspondants pour la même période de dix ans avec l'indication de la durée antérieure du mariage avant le divorce.

Tableau II. — **Nombre de divorces à Paris pendant les années 1909-1918 en relation avec la durée antérieure du mariage.**

ANNÉE	DURÉE ANTÉRIEURE DU MARIAGE (AVANT LE DIVORCE)							TOTAUX
	moins de 1 an	1 à 4 ans	5 à 9 ans	10 à 14 ans	15 à 19 ans	20 ans et plus	Durée inconnue	
1909	17	336	704	514	260	283	11	2.125
1910	10	298	751	547	316	259	—	2.181
1911	11	324	781	603	276	255	8	2.258
1912	11	479	820	620	400	446	—	2.776
1913	—	455	1.054	751	402	370	23	3.055
1914	13	226	662	424	233	213	18	1.789
1915	6	33	76	68	49	83	—	315
1916	19	106	294	231	123	158	—	937
1917	15	124	449	350	230	198	—	1.366
1918	15	186	686	595	341	262	—	2.085
Totaux.	117	2.567	6.277	4.703	2.636	2.327	60	18 887
0/0 par catégorie.	0,6	13,6	33,2	24,9	13,9	13,4	0,3	100,0

Contrairement au premier tableau, le deuxième ne montre pas des transitions trop brusques pour les différents groupes. On constate, il est vrai, que le nombre maximum de mariages dissous concerne les unions ayant duré de cinq à neuf ans, et que le même nombre décroit avec l'augmentation des années vécues ensemble ; mais nous n'avons pas devant nous des phénomènes distincts par trop caractéristiques.

Le fait mis en évidence par les tableaux mérite d'être médité

par ceux qui considèrent les mesures restrictives rigoureuses comme un moyen d'empêcher la dissolution fréquente des mariages. Notre tableau II prouve d'une manière indiscutable que les mariages ayant duré de quinze à dix-neuf ans et même plus donnent presque autant de divorces que ceux dont la durée varie entre un et quatre ans.

Si pour des raisons quelconques, dont la discussion nous mènerait trop loin, des conditions malheureuses se sont déjà créées, il est inutile de prolonger la souffrance d'une union empoisonnée. Ceux qui dans l'intérêt de la race se croient forts d'affirmer la nécessité d'élever de nombreuses barrières sur le chemin du divorce, ceux-là ne se rendent pas toujours compte de la douleur cruelle et superflue qu'ils sèment parmi les candidats d'un divorce reculé, mais inévitable.

La médecine publique, qui essaie de remédier aux maux de la vie sociale, doit s'associer aux conclusions qui résultent des connaissances statistiques en matière de divorce. Le désir d'augmenter la natalité à tout prix n'aura pas l'effet voulu, si, aveuglé par les principes théoriques, on néglige les notions de la sociologie appliquée.

Les célibataires réfractaires au mariage, auxquels les apôtres de la repopulation adressent des appels désespérés, se méfient souvent des bons conseils qu'on veut bien leur donner. La perspective de formalités compliquées et parfois délicates à remplir en cas d'un divorce, peu probable il est vrai, mais possible, fait peur aux timides, aux sceptiques, etc., enfin à toute la grande armée de « prévoyants » qui craint de remplir son devoir envers la société.

L'Hygiène sociale qui a des relations étroites avec la médecine sait que pour la santé du corps il vaut mieux faire crever des abcès multiples. En se servant de cette comparaison nous pouvons exprimer le vœu que la liberté du divorce ne soit pas restreinte comme certains l'exigent, car les familles condamnées à la dissolution, si nombreuses qu'elles soient, doivent subir leur sort pour la prospérité de la nation forte de sa base morale suprême.

Enseignement antivénérien dans les établissements d'instruction pour jeunes garçons,

par M. le Dr JULLIEN,

Médecin-major de 1re classe.

Je laisserai de côté, dans cette note, l'éducation antivénérienne des femmes et des jeunes filles. Non pas que je la considère comme inutile et irréalisable, loin de là : je pense seulement que, sur un pareil terrain qui, avant 1914, était tellement éloigné de nos mœurs publiques, il faut procéder par étapes. C'est souvent le moyen le plus rapide pour atteindre le but qu'on se propose : à vouloir aller trop vite, on risque de soulever contre soi l'opinion au lieu de l'entraîner, et, en matière d'hygiène plus qu'ailleurs, les lois et les décrets sont inopérants s'ils n'ont pas l'opinion pour eux.

Je traiterai donc exclusivement l'enseignement antivénérien dans les établissements d'instruction pour jeunes garçons. Il est vraiment criminel de laisser dans l'ignorance des dangers de la vie sexuelle un adolescent de dix-sept ans qui, libéré du lycée ou de l'école, va se séparer de sa famille et se trouver exposé à des tentations vers lesquelles le pousseront à la fois son instinct de jeune mâle et la gloriole de son âge. Ce principe semble admis actuellement par tous ceux qui ont pour mission d'instruire la jeunesse, mais sa mise en pratique se heurte à la cohorte serrée des préjugés, des timidités, des fantômes de responsabilités. Tout le monde reste en place en proclamant la nécessité de marcher.

La mise en pratique du principe en est actuellement à la phase du « questionnaire ». Il a été répandu à de nombreux exemplaires dans tous les établissements secondaire et primaire supérieur, aussi bien chez les filles que chez les garçons. C'est d'ailleurs ce questionnaire qui m'a incité à porter la question devant le Congrès. Il pose le problème de l'éducation sexuelle des enfants, et il envisage pour le résoudre des moyens énergiques tels que des visites dans des musées spéciaux et des projections cinématographiques. Je ne songe

nullement à évoquer les plaisanteries faciles que pourraient suggérer les promenades d'un lycée de jeune filles dans les salles d'un musée secret, même strictement anatomique, ou la réunion d'un pensionnat devant une cinématique essentiellement physiologique. Mais je pense cependant que les familles pourraient quelque peu s'inquiéter et qu'il y aurait là matière à mettre l'opinion contre nous.

A mon sens, il faut distinguer entre l'éducation sexuelle et l'enseignement antivénérien. La première doit, je pense, se borner à l'étude des fonctions de reproduction dans le règne animal et spécialement chez les mammifères sans entrer dans les détails anatomiques ou physiologiques relatifs à l'espèce humaine. En tous cas, cette branche de l'instruction est dans le domaine d'un professeur de zoologie; elle est en dehors du territoire médical et hygiénique.

Il n'en est pas de même de l'enseignement antivénérien qui est d'ordre essentiellement médical. Devant des jeunes gens de dix-sept ans, le médecin pourra l'aborder en supposant le problème sexuel résolu au moins dans ses données théoriques : son rôle et son devoir seront de mettre en garde le jeune homme contre le danger qui le menace le jour où il sera tenté de mettre en pratique les données théoriques antérieurement acquises. Mais ce rôle est-il bien celui du médecin, et celui-ci est-il qualifié pour donner dans les établissements d'instruction un enseignement dont la charge pourrait revenir au maître habituel de l'élève? A cela, je réponds : « oui ».

Cet enseignement gagne à être donné par un homme à qui sa profession donne une compétence qui n'échappe pas à l'esprit des élèves et fixe leur attention. Il ne faut pas que cette leçon se noie dans la banalité des leçons quotidiennes : faite par le médecin venu spécialement dans la classe pour cette circonstance, elle prend aux yeux des élèves toute son importance. De plus, il y a tout à gagner au point de vue de la santé publique à l'intervention du médecin dans l'éducation des jeunes générations : l'enseignement antivénérien est un chapitre spécial de l'enseignement des maladies évitables, de leur prophylaxie et de leur importance dans la repopulation de la France. Comme celui de la puériculture dans les établissements de jeunes filles, cet enseignement est du domaine

médical et doit avoir dans la formation de notre jeunesse une place importante.

Dans quelles conditions cet enseignement doit-il être donné? D'abord il doit se limiter aux élèves qui finissent leurs études secondaires ou primaires supérieures et se donner à la fin de l'année scolaire, c'est-à-dire à des jeunes gens de seize à dix-huit ans parfaitement préparés à le recevoir. De plus, il doit être professé devant un auditoire restreint (environ 10 auditeurs) et, dans les établissements où les élèves sont nombreux, il faudra faire plusieurs séries; il est en effet nécessaire que ces leçons aient un caractère intime, et l'allure d'une causerie dans laquelle le maître est tout près de ses auditeurs, suit dans leurs regards et leur attitude l'effet produit sur eux par son enseignement et peut en modeler la forme sur la réaction manifestée par son auditoire. Bien entendu, en face d'un public de ce genre, la causerie devra revêtir une forme, employer des arguments et indiquer des moyens différents de ceux qui seraient de mise devant un auditoire de caserne. Il y a la manière et je ne vous ferai pas l'injure d'insister sur ce point. Des notions sommaires mais précises sur les maladies vénériennes et les dangers qu'elles font courir à l'individu et à la race seront suivies de conseils pour éviter les tentations de la rue et des lieux de plaisirs, pour se méfier des illusions sur la vertu d'une maîtresse, pour fuir en cas d'accidents les officines louches et les réclames trompeuses, pour chercher dans la vie intellectuelle et physique les dérivatifs aux emportements de la jeunesse et pour trouver dans le mariage la réalisation d'un bonheur fondé sur l'esprit de famille. En un mot, faire vraiment une œuvre de prophylaxie sanitaire et morale.

J'ai ouï dire que, pour certains esprits, il fallait laisser au père de famille le soin de choisir son heure et de juger de l'opportunité de ces conseils. Qu'on me permette d'avoir un avis nettement différent. Il y a des sujets qu'un père n'aborde pas avec un fils, car il est difficile d'amorcer la conversation : on remet à plus tard l'entretien qui, en fin de compte, n'a jamais lieu. Autre point de vue : un père a-t-il le droit de tenir son enfant, devenu jeune homme, dans l'ignorance du péril vénérien? Ici encore je réponds nettement : « non ». La loi n'admet pas que le père s'oppose à la vaccination jennérienne

de ses enfants; un jour viendra bientôt, j'espère, où la vaccination antityphoïdique sera, elle aussi, obligatoire au nom de la santé publique. En vertu de quels préjugés surannés la collectivité n'aurait-elle pas le droit d'opposer au danger social constitué par les maladies vénériennes le seul moyen prophylactique dont elle dispose à cette heure : la connaissance du danger et l'éducation préventive?

Ce respect des droits paternels est d'ailleurs un fantôme qui n'est pas agité par les familles elles-mêmes. Il semble sorti du sein des commissions et des bureaux incapables d'aboutir à une solution positive.

Et j'en parle par expérience. En 1921, j'ai institué, au collège de garçons de ma petite ville, une série de conférences d'hygiène que j'ai clôturées au mois de juillet par une causerie sur « la vie sexuelle et ses dangers »[1] réservée aux élèves candidats à la deuxième partie du baccalauréat. Mes jeunes auditeurs m'ont écouté avec une attention sérieuse tout à fait caractéristique; aucune famille n'a protesté, la plupart m'ont remercié et, en 1922, des parents sont venus me demander de recommencer pour leurs fils l'œuvre accomplie l'année précédente pour les aînés. Et cela dans tous les milieux, quelles que soient les idées politiques ou religieuses des familles. Je ne pense pas que cet état d'esprit soit spécial à la sous-préfecture où j'ai pris cette initiative, et je suis convaincu que partout en France, la reconnaissance des parents ira à celui qui aura fait un effort pour protéger la santé physique et morale de leurs enfants. Les hasards de la vie militaire me permettront bientôt peut-être de tenter ailleurs l'expérience, et je suis bien décidé à la réaliser.

Mais je voudrais que mon initiative ne restât pas une tentative isolée, et c'est pour ce motif que j'ai voulu porter devant vous cette question. Laissons les commissions et les bureaux s'épouvanter devant des fantômes, mais n'attendons pas le terme de leur gestation indéfinie. Prenons des initiatives individuelles. Je voudrais que par votre action et votre intermédiaire il se trouvât dans chaque commune de France un médecin qui allât trouver les chefs d'institutions ayant des

1. Librairie Renaux, 6, rue de la Charité, Lyon.

élèves d'âge à bénéficier de cet enseignement et leur demandât de faire à ces jeunes gens une leçon sur les dangers de la vie sexuelle. S'il hésite ou s'il refuse, qu'on lui dise que cela a été fait dans un collège de la Drôme, qu'il n'en est résulté ni révolution ni cataclysme, et que les familles s'en sont montrées reconnaissantes.

Cette idée vaut bien qu'on lutte pour elle, car de sa réalisation peuvent résulter pour notre pays moins d'infirmités, moins de misères et plus de moralité.

DISCUSSION.

M. le Dr GRANJUX. — *La propagande antivénérienne dans les établissements d'instruction* a été étudiée en 1919, au Congrès interallié d'hygiène sociale pour les régions dévastées à Paris, et cela sur l'initiative de M. Lyon, recteur de l'Académie de Lille, qui a rappelé que « les familles consultées ont accueilli avec enthousiasme la proposition de donner à leurs enfants l'enseignement antivénérien, dont le système infâme de déportations rendait l'urgence manifeste. « L'expérience, a-t-il dit, a prouvé que cet enseignement devait être donné non par le père de famille, mais par un étranger, et plutôt le médecin de l'établissement que par le professeur de la classe. » Il fut donné par le Dr Calmette, et tous les enfants revinrent d'Allemagne indemnes de maladies vénériennes.

Aussi le Congrès a émis les vœux suivants : « Qu'un enseignement des maladies vénériennes soit organisé dans les établissements d'enseignement public de garçons. Cet enseignement sera établi dans chaque établissement après consultation des parents. Un programme détaillé dudit enseignement devra être établi par une Commission compétente, réunie au ministère de l'Instruction publique. »

La fièvre typhoïde au Havre en 1921-1922,

par MM. A. LOIR et H. LEGANGNEUX.

ÉPIDÉMIOLOGIE.

Les cas de transmission de fièvre typhoïde ont fait l'objet de nombreuses recherches : eaux, matières fécales, produits alimentaires divers, lait, mollusques, ont été reconnus comme causes initiales de cette maladie.

Au Havre, nous avons eu depuis un an un certain nombre de cas de fièvre typhoïde, sans que l'on puisse parler d'une véritable épidémie massive. A la fin de l'année dernière en 1921, du mois d'octobre à décembre, une recrudescence s'est produite. 122 cas ont été signalés, et 42 fois l'enquête nous a revélé la déguslation d'huîtres. Dans deux maisons, on ne consommait que de l'eau *bouillie*; dans une autre *famille*, on ne buvait que des eaux minéralès, chez quatre malades du vin pur, et chez trois autres de la bière.

Plusieurs cas mortels se sont produits dans les communes suburbaines, et on trouve l'huître comme cause étiologique.

Depuis longtemps, du reste, les huîtres ont été suspectées, et le Syndicat ostréicole des cultures marines en France a cherché à favoriser l'amélioration des établissements ostréicoles en créant, au moyen de ressources privées, un contrôle des parcs. Malheureusement, la proportion des huîtres surveillées au départ n'est pas très élevée. L'huître est un produit extrêmement fragile. Les plus petites conditions défectueuses dans les manipulations suffisent pour lui faire perdre ses qualités. La stabulation a été envisagée, mais n'a pas donné les résultats pratiques espérés. Depuis 1918, en Angleterre et aux États-Unis, on a préconisé le traitement des coquillages par l'eau javellisée, et actuellement, nous savons que des essais dans ce sens se font en France à l'Office scientifique des pêches.

Ajoutons que l'on pourrait caractériser de fraude commerciale ce que l'on désigne sous le nom de lavage des huîtres. On verse un peu d'eau salée sur les coquilles, l'huître bâille, et emmagasine dans ses valves de l'eau polluée par le lavage des coquilles supérieures, l'eau elle-même peut aussi être primitivement contaminée. Il existe, dans le commerce des huîtres au détail, une habitude très fréquente contre laquelle on ne saurait trop s'élever. Sous prétexte d'enlever les débris de coquilles qui ont pu se glisser en ouvrant l'huître, le commerçant trempe la coquille ouverte dans un petit baquet rempli d'eau placé sous le comptoir. On le devine, cette eau est très rapidement souillée. C'est un moyen communément employé pour laisser croire à la fraîcheur de l'huître.

L'infection est encore plus rapide, si les huîtres n'ont pas été dérochées, c'est-à-dire si les écailles n'ont pas été débar-

rassées des petites huîtres mortes, ou des crustacés et vers qui se sont fixés sur la coquille, lorsque l'animal vivait dans la mer, sans avoir passé par le parc. Ces animaux parasites, par le transport et l'emballage, viennent souiller de leurs débris l'eau qui baigne l'huître.

Ces motifs expliquent peut-être les nombreux cas sporadiques de fièvre typhoïde qui se produisent dans les mois en R, mois qui correspondent à la période où l'on consomme les huîtres. C'est ce qui a amené, au mois de décembre 1921, M. le maire du Havre à appeler l'attention de la population de notre ville sur la nocivité des huîtres. De ce fait, la consommation de ces mollusques au moment des fêtes de Noël et du 1er janvier a diminué dans la proportion de 90 p. 100, et immédiatement le nombre des cas de fièvre typhoïde tomba brusquement.

Depuis cette époque, une inspection bien réglementée des poissons et mollusques est faite au domicile des commerçants.

Nous avons eu une nouvelle recrudescence de fièvre typhoïde cette année, en septembre et octobre 1922. Les cas se sont produits dans les familles ouvrières, nous n'en trouvons pas dans la clientèle riche. Nos enquêtes expliquent encore une fois le fait. Pendant les grèves qui ont eu lieu dans notre ville, en août et septembre, les ouvriers avec leurs familles allaient passer leurs journées sur la grève, et s'y livraient à la pêche aux moules. Beaucoup ont l'habitude d'en déguster crues. De plus, pendant la guerre, les moules fixées sur les rochers ont été dévastées, et actuellement la plupart de ces mollusques sont cueillis dans la vase. On comprend de ce fait la contamination possible.

Vaccination.

Nous trouvons dans ces deux épidémies beaucoup plus de cas féminins que de masculins. C'est ainsi qu'en septembre et octobre 1922, nous avons :

43 cas féminins, pour 26 cas masculins.

Sur ces 26 masculins, nous en voyons 15 de moins de vingt ans qui n'ont pas été vaccinés contre la fièvre typhoïde, n'ayant pas encore l'âge militaire. Nous en trouvons 3 de vingt-cinq ans, dont l'un n'a pas été soldat, l'autre en traite-

ment à l'hôpital comme fou, prétend avoir été vacciné, bien qu'ayant été ajourné pour faiblesse de constitution pendant la guerre, et, par suite, n'ayant pas fait de service militaire. Le troisième dit avoir reçu cinq piqûres, et a une fièvre typhoïde à début ambulatoire, et semble actuellement faire une rechute. Il a une fièvre typhoïde anormale, peu grave.

Deux malades de vingt-huit ans, l'un est Maltais, non vacciné, l'autre marin, n'a été vacciné que contre le choléra.

Trois malades de vingt-neuf ans, comprenant : un sujet suisse non vacciné, un marin non vacciné, un ajourné pour pleurésie, non vacciné. Un étranger de trente-cinq ans venu au Havre, pour s'embarquer pour l'Amérique, non vacciné. Un chauffeur de quarante-cinq ans, non vacciné. Un homme de quarante-cinq ans, vacciné.

Ainsi donc sur 69 cas, nous avons 43 cas féminins, 26 cas masculins, sur lesquels deux vaccinés, à fièvre peu grave, et un à vaccination problématique.

Ces résultats paraissent donner une preuve incontestable de l'utilité de la vaccination. C'est la répétition de ce que nous avons indiqué l'an dernier à la suite de la communication du professeur Dopter.

De septembre 1921 à fin décembre 1921, nous avions eu au Havre 122 cas de fièvre typhoïde, dont 45 masculins et 75 féminins, mais sur les 45 masculins, 41 ont moins de vingt ans.

Pour les 4 autres, nous trouvons un homme de quarante-huit ans mobilisé trois mois au début de la guerre, n'ayant pas été vacciné au vaccin antityphoïdique, réformé pour bronchite chronique avec emphysème. De plus il était albuminurique.

Un homme de trente-trois ans, réformé, non vacciné.

Un homme de quarante-trois ans, ancien marin dont le livret militaire ne porte aucune trace de vaccination. Pendant la mobilisation s'est trouvé à bord d'un navire torpillé, et dit avoir subi une seule inoculation à l'épaule au cours de l'année 1917, sans pouvoir préciser de quelle nature était cette inoculation.

Un homme de quarante ans, mobilisé pendant la guerre, a été vacciné trois fois, a fait une fièvre typhoïde à marche tout à fait anormale. L'analyse du sang (réaction de Widal), faite dans

deux laboratoires différents, a donné un résultat négatif, seule une hémoculture a été positive au paratyphique B.

Il se dégage donc de ces enquêtes, que les cas de typhoïde dans la population masculine se sont produits surtout chez les enfants non vaccinés.

Pour les hommes susceptibles d'avoir subi cette opération, nous ne trouvons qu'un cas où la vaccination a été faite régulièrement, et au point de vue clinique, nous voyons une maladie à marche anormale et seule une hémoculture positive au para B.

On peut donc dire que, dans ces cas, la typhoïde n'a atteint que les enfants ou des femmes et a respecté les hommes qui ont été vaccinés pendant leur période de mobilisation.

Autrefois, la mortalité par fièvre typhoïde était plus grande chez les hommes que chez les femmes. Cette année la proportion est complètement renversée. Douze décès féminins pour cinq décès masculins, quoique dans la mortalité générale le chiffre de mortalité masculine soit plus élevé que celui de la mortalité féminine. Cette différence dans la mortalité typhique ne tient donc pas à ce que le nombre d'hommes a beaucoup diminué par suite de la guerre, mais bien à ce que l'homme, qui au régiment a été vacciné contre la fièvre typhoïde, semble encore actuellement immunisé contre cette maladie.

Conclusions.

Le mot vaccination amène une confusion entre les vaccination jennérienne et antityphoïdique. Au moment des enquêtes, on nous répond souvent : « Oui, j'ai été vacciné contre la typhoïde, j'ai eu trois gros boutons au bras. » Il s'agit donc de la vaccination de Jenner.

La vaccination antivariolique est actuellement très bien acceptée par la population qui n'en comprend pas le but exact, et se figure que cette vaccination « change le sang », et prémunit contre toutes les maladies.

Il n'en est pas de même pour la vaccination contre la fièvre typhoïde, lorsqu'on en connaît la différence.

Les militaires ont rapporté dans leur famille la crainte des incidents qui ont pu se produire au début de ces vaccinations ou tout au moins leur ont été attribuées, il est très difficile de

faire comprendre à la population l'heureux bénéfice qu'elle peut retirer de cette vaccination et son innocuité. Une éducation du public doit être entreprise dans ce sens.

Nous ajouterons qu'un certain nombre de vaccinations antityphoïdiques ont été faites au Bureau d'Hygiène du Havre sans aucun incident.

DISCUSSION.

M. le Dr LLAGUET. — Nous ne pouvons que féliciter nos collègues les Drs Loir et Legangneux d'avoir relaté, après leurs judicieuses observations et dans un rapport des plus concis, des faits qui, quoique de plus en plus rares depuis quelques années, sont encore malheureusement trop fréquents. Le problème de l'huître et la fièvre typhoïde semble à nouveau se poser bien que cependant depuis quasi plus de vingt ans, à la suite des rapports de Chantemesse et d'un grand nombre d'hygiénistes, le Corps médical s'en soit toujours préoccupé.

Déjà, avait paru un décret en 1915, portant la réglementation hygiénique pour les concessions de parcs. En 1913, une Association, dite d'encouragement des industries ostréicoles, s'était créée sous l'inspiration de M. Prunier, qui exigeait de ses adhérents de la Sendre et de la Bretagne des garanties de salubrité dans leurs exploitations; l'Office scientifique et technique des pêches maritimes, sous la direction de M. le professeur Joubin, de l'Institut, en assure le contrôle. Ajoutons que récemment une semblable association s'est constituée au bassin d'Arcachon.

Entre temps, la Commission instituée par M. le Ministre de l'Hygiène, présidée par M. Théodore Tissier, président au Conseil d'Etat, étudiait toutes les mesures à prendre pour solutionner complètement la question.

Elle a élaboré un projet de décret réglementant la salubrité des industries coquillères, depuis l'exploitation jusqu'à la consommation. C'est ce décret qui donnera toute la satisfaction que le Corps des Médecins et des Hygiénistes est en droit de réclamer.

Des vœux pour le contrôle sanitaire des établissements coquillers ont été formulés par le Syndicat général de l'Ostréiculture, plus récemment par le Congrès National des Pêches Maritimes à Marseille. Je demande à ce que notre Assemblée, qui a mission de sauvegarder la Santé publique, émette un vœu dans le même sens et cela pour appuyer plus énergiquement le projet de décret présenté par la Commission interministérielle d'études au Ministère de l'Hygiène (vœu voté).

M. le Dr EUGÈNE BRIAU. — Je suis de ceux qui ne peuvent entendre parler des huîtres sans émotion, par affection pour les malades qui en tirent grand bénéfice, pour les producteurs que je vois travailler tous les ans, et pour les mollusques eux-mêmes.

Je rappelle avoir étudié avec M. Netter, en 1903, à une époque où il n'était pas question encore de vaccination antityphique, une épidémie qui fut une véritable expérience de laboratoire. Des Bourguignons, transplantés à Cette, eurent la mauvaise idée d'envoyer à l'occasion de la Noël à un certain nombre de familles amies restées en Bourgogne, quelques paniers d'huîtres : autant de paniers, autant de foyers d'épidémie. L'épidémie fut sérieuse, il y eut des morts : tous les consommateurs furent atteints, même ceux qui n'avaient mangé qu'un ou deux mollusques « par curiosité ». Il n'y eut pas de propagation à l'entourage des malades, et l'épidémie cessa quand tous les consommateurs eurent payé leur tribut. Il s'agissait de paratyphique B.

Je n'insiste pas sur ces cas, publiés, d'autre part, non plus que sur les analyses des clovisses pêchés avec le professeur Rodet à l'embouchure des égouts des canaux de Cette. Les ouvriers de Cette en font une grande consommation, ils jouissent d'une immunité acquise contre leurs nombreux germes de la famille coli, dont les étrangers de passage sont immanquablement victimes. Mais tout cela concerne des productions de l'immobile Méditerranée. Les conditions sont autres dans l'Océan que le flux et le reflux rendent plus hygiénique. Je voudrais attirer l'attention sympathique du Congrès sur la grande misère des ostréiculteurs de l'Océan. Les hasards de villégiature m'ont permis de les voir au travail. Tout les accable ; la pénurie du naissain, la maladie des huîtres adultes, les frais sans cesse plus lourds de transport et des octrois et les déplorables conséquences du régime de vidange de tous les hameaux, villages et même villes riveraines. C'est le royaume des tinettes mobiles, vidées tous les soirs à la mer, à portée trop souvent de certains parcs de dépôts. D'un côté, les protecteurs officiels de la santé publique déclarent la situation intolérable, d'autre part l'établissement d'égouts dans des pays sans pente, de fosses étanches, etc., imposerait des frais qui épouvantent les ostréiculteurs : on les place devant le dilemme ou assumer des débours écrasants ou voir cesser leur industrie.

Je demande au Congrès de donner à l'industrie des huîtres une marque de sympathie.

La collection circulante des mouches,

par M. le Dr A. Loir (du Havre).

Dans le numéro de juillet de cette année de *la Revue d'Hygiène* vous avez vu la photographie d'une collection circulante de mouches. Elle a été établie grâce à des crédits donnés par les villes de Lyon, du Havre et de Cherbourg. M. le Ministre de l'Hygiène a bien voulu donner une subvention à cette collection qui a été constituée pour répondre à son appel.

Elle a été exposée au Havre, à Lyon, à Montpellier, à Cherbourg, à Nancy; elle ira ensuite à La Rochelle. Elle est à votre disposition; lorsque vous la voudrez, vous n'aurez qu'à la demander au Directeur du Bureau d'Hygiène du Havre et elle vous permettra d'attirer l'attention du public sur le danger des mouches.

Au nom de l'Association des conservateurs des collections publiques de France, à laquelle elle appartient, laissez-moi remercier M. le Ministre de l'Hygiène de sa subvention. Messieurs, l'initiative prise par M. Paul Strauss au sujet de la lutte contre les mouches mérite toute notre attention et toute notre reconnaissance. Elle vient du Ministre de l'Hygiène et nous permet de suivre la voie tracée par lui pour agir contre les parasites de nos habitations.

Lorsque le Directeur d'un Bureau d'Hygiène veut, dans certaines villes, s'occuper de la destruction des mouches ou des poux de la tête des écoliers, il est l'objet des sarcasmes de certains. J'oserai, grâce à l'initiative du Ministre, vous parler une autre année des résultats obtenus au sujet des poux depuis dix ans, dans nos écoles. Je trouvais cette question fort importante, mais n'osais vous en entretenir. Remercions donc M. Paul Strauss de son initiative, il nous montre que nous devons aborder courageusement toutes les questions d'Hygiène, même les plus humbles, et qui n'ont pas de relief scientifique, toutes ont leur importance pour améliorer la santé de nos populations.

Discussion.

M. le Dr Parisot. — Beaucoup de procédés ont été préconisés pour se débarrasser des mouches et malheureusement bien peu paraissent efficaces.

En ce qui me concerne, j'ai tenté, par les moyens qui me paraissent les plus actifs : lait formolisé, glu, papier arsénié, etc., à me délivrer de ces diptères dans une maison de campagne, située dans un village, et où ma famille passe habituellement ses vacances, mais ce fut en vain.

Une seule manière d'agir parut être relativement, dans tous les cas, beaucoup plus que les procédés dont je viens de parler, couronnée de succès : elle est fort simple : il suffit dans les heures chaudes et ensoleillées de la journée de fermer hermétiquement les volets des fenêtres de façon à intercepter tout rayon lumineux.

De cette façon, nous eûmes la grande satisfaction de voir disparaître à la cuisine, dans les offices, à la salle à manger, toute espèce de mouches.

M. le Dr R. Martial. — Sans vouloir rappeler ce que j'avais fait à Douai en 1912 et 1913, au sujet de la lutte contre les mouches, je désire appuyer sur ce fait que la lutte contre les mouches ne deviendra possible qu'autant que tous les déchets putrescibles de l'activité et de la vie humaine seront convenablement enlevés et détruits. Cela aurait dû être le cas en France comme au Maroc. Mais l'esprit public ne comprend pas encore ces questions.

Je me bornerai donc à indiquer deux moyens simples et peu coûteux d'empêcher les mouches d'aller sur les matières fécales. L'un consiste à recouvrir celles-ci d'un peu de tourbe desséchée et pulvérisée (dans les pays où il y a de la tourbe), l'autre à les recouvrir d'un mélange de sciure de bois et de sulfate de fer pulvérisé, dans la proportion de 4 ou 5 pour 1 ; ce dernier procédé offre, outre l'avantage d'écarter les mouches, celui d'absorber les odeurs. Je l'ai vu appliquer pendant la guerre avec beaucoup de succès dans un hôpital belge, tandis que le premier était appliqué dans un hôpital anglais. J'ai voulu l'introduire dans diverses formations sanitaires françaises, mais me suis heurté, tantôt à la routine du génie, tantôt à la négligence des hommes. Mais, régulièrement appliqué, le second procédé surtout est excellent.

Mesures de prophylaxie vénérienne.

par M. le Dr PAUL PARISOT,
Directeur du Bureau d'Hygiène de la Ville de Nancy.

Les faits que j'ai eu l'occasion d'observer dans mon service, concernant la surveillance de la prostitution, les résultats obtenus par l'application de certaines mesures admises pour cette surveillance, me paraissent comporter des indications que j'ai jugé utile de soumettre à votre appréciation.

Si la syphilis trahit parfois sa présence par des lésions nettement apparentes, il ne faut pas cependant oublier que sournoisement, sans manifestations extérieures, elle continue son œuvre pour, tout à coup, se démasquer, se communiquer, se répandre.

Cette allure du mal doit dicter notre conduite dans la lutte entreprise pour le combattre.

Ne pas nous contenter de soigner la syphilis à l'état floride, mais bien la rechercher systématiquement là où nous la soupçonnons, telle doit être notre tactique, la seule efficace contre ce fléau.

C'est en partant de cette idée qu'à partir de juillet 1918, nous proposâmes à l'Administration d'inviter toute prostituée, astreinte à la visite sanitaire, aucune réglementation n'autorisant à l'y obliger, à se soumettre à la réaction de Bordet-Wassermann et à suivre le traitement reconnu nécessaire.

N'ayant à notre aide ni réglementation ni sanction, nous redoutions l'insuccès que, par ailleurs, on nous faisait largement entrevoir.

Ne comptant donc que sur nos propres moyens pour atteindre notre but, nous représentâmes à l'intéressée les dangers qu'elle courrait si, refusant de se laisser éclairer sur sa santé, elle prenait la grave responsabilité de nous empêcher de combattre et de faire disparaître en elle un mal qui, sourdement la rongeant, devait éclater un beau jour sous forme de plaies de la peau qui la mèneraient inévitablement à l'internement dans un hôpital, à moins que, éventualité plus grave, il n'atteignît : poumon, cerveau ou autres organes essentiels, rendant désormais la situation sans remède.

Evidemment, dès l'abord, nous rencontrâmes de l'hésitation, voire même de la résistance, mais ce traitement donnant d'heureux effets, que nous ne manquions pas de mettre en évidence, la persuasion fit peu à peu son œuvre, si bien qu'à l'heure actuelle la prostituée accepte et réaction de Bordet-Wassermann et traitement [1], contrôlé, d'ailleurs par le médecin du dispensaire.

Voyons nos résultats :

La mise en vigueur de l'objet de nos propositions remontant à juillet 1918, nous avons relevé tous les cas de syphilis constatés chez les prostituées soumises à la visite médicale, de janvier 1917 à juillet 1922, les chiffres ainsi obtenus ont été consignés en un tableau, et pour vous les représenter ici je me sers de la forme graphique qui en rend, d'ailleurs, l'allure plus tangible.

Or, si nous prenons comme point de démarcation le deuxième semestre de juillet 1918, nous voyons la courbe, élevée avant cette époque, ne cesser de s'abaisser progressivement jusqu'en 1922 et rendre, ainsi, suffisamment évidente l'action des mesures préconisées par nous (Voy. tableau p. 1212).

A côté des prostituées surveillées, dont il vient d'être question, existe toute une catégorie de femmes qui, se livrant librement à la débauche, constituent, pour la société, en raison même de l'absence de tout examen médical, un danger universellement reconnu qu'il nous est venu tout naturellement à l'esprit d'essayer d'atténuer en cherchant la possibilité de diminuer le nombre de ces clandestines.

Pensant que le dépouillement des dossiers de ces femmes nous en fournirait le moyen, nous avons entrepris ce travail, l'étendant sur une période de quatre ans : de 1918 à 1922.

Ce sont les conclusions de ces recherches que nous allons maintenant vous exposer :

Sur 100 femmes insoumises, reconnues malades, 33 p. 100, soit le tiers, avait été mis en carte antérieurement, et sur 100 femmes clandestines présentées à la visite, les femmes sou-

1. Le traitement des prostituées est assuré à l'Hôpital Maringer dans le service du Professeur Spillmann.

mises à la surveillance de la police dans d'autres villes, entrent pour une proportion de 38 p. 100, soit un peu plus du tiers.

TABLEAU RÉCAPITULATIF.

SEMESTRES		NOMBRE DE FEMMES soumises visitées.	NOMBRE DE FEMMES soumises reconnues malades	POURCENTAGE	OBSERVATIONS
Janvier-juin . .	1917	2.877	18	0,62	»
Juillet-décembre.	1917	2.815	29	1,03	»
Janvier-juin . .	1918	2.250	21	0,93	»
Juillet-décembre.	1918	2.114	19	0,89	»
Janvier-juin . .	1919	3.124	16	0,51	»
Juillet-décembre.	1919	2.594	12	0,46	»
Janvier-juin . .	1920	2.163	6	0,27	»
Juillet-décembre.	1920	2.150	4	0,18	»
Janvier-juin . .	1921	2.655	4	0,15	»
Juillet-décembre.	1921	2.663	12	0,43	Cette évaluation est due à l'inscription de 9 femmes malades.
Janvier-juin . .	1922	2.629	5	0,19	»

Nous avons également remarqué, et j'insiste sur ce détail, l'absence à peu près complète de renseignements concernant la santé, nous pouvons donc dire que le point capital : santé, est totalement laissé de côté, grave lacune, dont nous allons essayer de montrer les inconvénients.

Actuellement, donc, les choses se passent ainsi :

Toute femme inscrite, ne présentant pas de lésion contagieuse, peut, quoique syphilitique et en cours de traitement, quitter la ville où elle est inscrite sur les registres de la police, sans être tenue d'indiquer sa nouvelle résidence, il lui suffit simplement d'en demander l'autorisation au service de la police.

Si alors, dans la ville qu'elle va habiter, elle continue son triste métier, ce qui est infiniment probable, elle redevient prostituée clandestine, c'est-à-dire dangereuse et dangereuse à

coup sûr puisque malade il y a des chances pour qu'elle devienne, de nouveau, le siège de lésions contagieuses ; les efforts faits dans la ville d'où elle vient, les dépenses occasionnées pour le traitement et qui ne sont pas négligeables, tout cela est perdu, tout est à refaire.

Et encore, si à ces inconvénients se bornait cette absence de renseignements médicaux que nous venons de signaler, ce serait demi-mal, mais c'est la santé de la femme qui va en pâtir, la maladie suit toujours son cours, des lésions contagieuses vont apparaître et, en fin de compte, c'est parce que n'existe pas actuellement la possibilité de renseigner le médecin du service de salubrité de la ville où se rend la prostituée que nous avons une syphilis aggravée et combien de syphilitiques de plus, qui tôt ou tard, pour la majeure partie, tomberont à la charge de l'Assistance publique dont ils grèveront lourdement le budget.

Mettons les choses au mieux, ce qui est vraisemblable d'ailleurs, la prostituée peut désirer continuer son traitement, mais n'apportant aucun document qui puisse éclairer le médecin : incertitude dans la reprise des soins, en tous cas risque de mauvaise besogne.

Ressort donc, de ce que nous venons d'exposer, la nécessité que les différents services sanitaires ne s'ignorent plus, qu'une femme atteinte de syphilis et soignée dans une ville continue, quand elle quitte cette ville, à être surveillée et soignée dans la localité où elle se rend.

Quoique l'inscription n'ait pas, comme le mentionne notre éminent confrère M. l'inspecteur général Faivre : « le caractère infamant et indélébile qu'on lui attribue trop volontiers », il en persiste néanmoins toujours quelque chose : ne compromettons pas les chances de réhabilitation quelque minimes qu'elles soient et, efforçons-nous de faire disparaître tout ce qui peut faire hésiter la prostituée dans son intention de persévérer dans la voie du traitement.

Pour cela, le Médecin du dispensaire de la ville que la femme va quitter, assurant cette dernière de son entière discrétion, lui demandera le nom de la localité où elle se rend, lui affirmant qu'elle aura affaire uniquement au Médecin, lui représentant toute la nécessité qu'il y a pour elle de continuer des soins dont l'interruption compromettrait le gain déjà acquis,

risquerait de faire apparaître des lésions, source de graves maladies ; mais, en tous cas, entraînent la quasi-certitude de retomber sous le règlement policier, argument de grande valeur.

Le médecin du Service de salubrité de la nouvelle résidence de la prostituée, auquel alors sera parvenu, sous pli cacheté, le dossier médical de l'intéressée, aura en mains tous renseignements pour diriger rationnellement le traitement et en contrôler la bonne exécution.

Si la femme accepte toujours, comme dans la ville d'où elle vient, de se soumettre aux règlements de police, rien ne sera changé à la situation ; mais, si, pour une cause ou pour une autre, elle ne consent plus à accepter cette formalité, alors le Médecin laissant à la femme libre choix pour l'exécution du traitement, l'invitera à continuer les soins précédemment donnés, la prévenant qu'il en surveillera l'exécution et, qu'en cas de refus, elle s'exposerait à l'apparition de lésions contagieuses, ce qui la ferait retomber sous le régime policier.

Ce traitement volontaire de la femme et le contrôle qui en est la conséquence nécessaire n'ont chance de réalisation que s'il est admis qu'une prostituée peut subir la visite sanitaire sans ingérence policière.

Au cas où pourrait être réalisé ce genre de surveillance, on est fondé à espérer, tout d'abord, comme nous l'avons établi, une notable diminution dans le nombre des agents de contamination, et, peut-être, l'origine d'une nouvelle réglementation de la prostitution plus adéquate aux mœurs de notre temps.

En somme, on en arriverait au traitement ambulatoire d'entretien étendu à tout le territoire, « traitement qui, d'après l'inspecteur général Faivre, constitue une des mesures les plus efficaces qui puissent être prises ».

Aussi pensant que la faible contribution que nous apportons ici à la lutte antivénérienne est susceptible d'offrir quelques avantages, et jugeant qu'en cette matière les moyens de si minime importance qu'ils puissent paraître ne doivent pas être négligés, nous avons l'honneur de soumettre à votre approbation la proposition suivante :

« Considérant la nécessité qui s'impose de plus en plus de lutter contre le danger que font courir à la société les maladies

vénériennes, les membres du IXe congrès d'Hygiène émettent les deux vœux suivants :

« 1° Toute femme inscrite sur le registre de police sera, dès son inscription, invitée par le Médecin de service de salubrité à se soumettre à la réaction de Bordet-Wassermann et au traitement que comporteront les indications ainsi fournies.

« 2° Le dossier médical de toute femme soumise à la surveillance sanitaire et reconnue atteinte de syphilis sera adressé confidentiellement au Médecin du service du Dispensaire de salubrité de la ville où elle se rend, qui l'invitera à se faire soigner suivant son choix, contrôlera l'exécution du traitement et ne devra signaler l'intéressée au service de police qu'autant que, présentant des accidents contagieux, elle serait un danger public. »

Sur les dangers de la lessive caustique en usage dans la peinture en bâtiments,

par M. le Dr PAUL PARISOT,

Directeur du Bureau d'Hygiène de la Ville de Nancy.

Déjà, à plusieurs reprises, il m'avait été donné de constater le danger que pouvait présenter cette pratique de renfermer, dans une bouteille de forme absolument courante, la lessive alcaline caustique dont les peintres font couramment usage au cours de leurs travaux ; aussi n'ai-je pas été autrement surpris quand, à la séance de la Société de médecine de Nancy, le 26 avril de cette année, j'entendis mon confrère et ami le Dr Jacques, professeur à la Faculté de Médecine, relater l'histoire clinique et présenter les pièces d'autopsie d'un malade de son service qui, quelques jours auparavant, avait succombé à l'absorption involontaire de ce qu'en langage de métier les peintres appellent « le potassium ».

En raison de son importance et des enseignements qu'à notre point de vue : hygiénistes, il comporte, j'ai cru devoir signaler ce fait à votre attention ainsi que les réflexions dont mon confrère le fait suivre :

« La première conclusion qui se dégage de faits comme celui-ci, dit-il, est que nous demeurons entièrement désarmés en présence des formes les plus graves des brûlures par alcalis caustiques des premières voies digestives. Quoique nous puissions tenter pour rétablir la perméabilité du conduit pharyngo-stomacal et pour prévenir l'infection du médiastin, l'agent chimique qui a franchi le cardia et désorganisé les tuniques gastriques entraînera la perforation de l'organe et une réaction péritonéale mortelle, si le sujet a pu échapper au choc initial.

« Mais ne serait-il pas possible de prévenir, au moins dans une certaine mesure, par de judicieuses précautions, cet accident si désespérément banal par la déglutition involontaire de la lessive de soude ou de potasse employée pour le décapage des boiseries? La méprise provient presque constamment de l'emploi fait, pour conserver le liquide caustique, de bouteilles à bière, dont la fermeture résiste, mieux que le liège, au contact de la solution.

« Ne pourrait-on exiger des fabricants que ce produit éminemment dangereux ne soit délivré qu'en des récipients de forme spéciale, pourvus d'une inscription attirant l'attention des usagers sur les confusions à éviter?

« Ne pourrait-on teinter le liquide au moyen de bleu céleste ou d'une couleur verdâtre écartant d'emblée toute erreur et le différenciant du vin, de la bière ou des sirops avec lesquels il est si souvent confondu?

« Je me permets d'attirer l'attention de notre Société sur l'opportunité d'un vœu à émettre en ce sens. »

Ce vœu, en raison de l'autorité qui s'attache au nom du professeur Jacques et un peu aussi, eu égard, comme je vous le disais en commençant, aux faits de ce genre que j'avais eu l'occasion de relever, je n'hésite pas à le faire nôtre en vous soumettant la proposition suivante :

« Considérant le danger, rendu évident par de fréquents accidents que comporte l'usage de renfermer dans un récipient de forme courante, le plus souvent dans des bouteilles à bière, la lessive caustique en usage chez les peintres en bâtiments, les membres du IXe Congrès d'Hygiène émettent le vœu :

« Qu'après entente entre les ministères de l'Hygiène et du Travail soient prises des dispositions telles que la solution

alcaline caustique employée par les peintres en bâtiments pour le décapage des boiseries soit délivrée aux intéressés, en flacon de forme et de couleur particulières avec inscription, le liquide étant lui-même teinté. »

Les initiatives sanitaires et sociales de la ville de Vanves,

par MM.

PIC, Maire de Vanves,

et

LAFOSSE, Profr à l'Institut Lannelongue.

C'est une organisation toute nouvelle que nous avons l'honneur de présenter au Congrès.

Nouvelle, parce qu'elle peut se développer harmonieusement tout aussi bien sous le régime des lois actuelles que dans le cas de l'adoption des réformes proposées par l'Académie de Médecine. Nouvelle, parce qu'il n'est pas banal de voir une ville, que le chiffre de sa populatiou n'astreint pas encore à l'obligation d'ouvrir un Bureau d'Hygiène, s'imposer volontairement cette utile création. A notre connaissance la ville de Saumur a été la seule qui, grâce au dévouement éclairé d'un administrateur hors pair, le Dr Peton, s'est dotée d'un Bureau facultatif d'hygiène — d'ailleurs tué par la guerre. Nouvelle enfin, et combien plus encore, parce que le problème a été traité et résolu d'une manière absolument originale. La Municipalité et le Conseil municipal rêvaient une organisation sanitaire complète et modèle ; or, la modicité des ressources financières d'une ville de moins de 20.000 âmes semblait ne jamais pouvoir permettre la réalisation de semblables ambitions. C'est alors que, sur une ouverture très opportune et très heureuse de M. Strauss, qui désirait placer à Vanves l'École de Pratique sanitaire de l'Institut Lannelongue, l'édilité vanvéenne n'hésita pas à proposer à ce grand établissement scientifique de prendre la gestion des services et établissements sanitaires et sociaux dépendant de la commune.

Une initiative aussi hardie peut donner les plus heureux, les

plus féconds résultats, comme le faisait remarquer notre Maître, le Dr Roux, lors de la réunion de l'Assemblée générale de l'Institut[1].

Il est juste d'observer de suite qu'une initiative aussi extraordinaire a pris naissance dans une ville déjà entraînée à de très heureuses acquisitions en matière d'hygiène.

Vanves, la première des cités de l'agglomération parisienne, a construit un réseau d'égouts dont la plus grande partie est déjà en plein fonctionnement; Vanves fait assurer son service de répurgation par le matériel de la Ville de Paris; Vanves achète pour les démolir nombre d'immeubles insalubres, crée un Office municipal d'habitations à bon marché, reprend la construction interrompue par la guerre de maisons ouvrières; Vanves possède plusieurs visiteuses d'hygiène, l'une pour la prophylaxie antituberculeuse, l'autre pour la puériculture, la troisième pour le service scolaire; Vanves a organisé une consultation de nourrissons avec goutte de lait, une section de la mutualité maternelle; Vanves, enfin, peut s'enorgueillir d'une splendide floraison d'œuvres scolaires, parascolaires, postscolaires : écoles ménagères, écoles de préapprentissage, cantines, patronages, conférences, cinéma éducateur, sociétés sportives et autres... Tel est le bilan des réalisations déjà obtenues par la Ville qui veut aujourd'hui parfaire, avec le concours de l'Institut Lannelongue, son armement sanitaire et son organisation d'hygiène sociale.

Passons maintenant aux précisions.

L'espace qui nous est accordé ne nous permet guère qu'une rapide énumération des principaux articles, d'ordre technique, de la convention intervenue entre l'Institut Lannelongue, représenté par M. le Dr Roux, et la Ville de Vanves.

Article premier. — Désireux de rendre possible la grande expérience sanitaire et sociale que projette la Ville de Vanves, l'Institut Lannelongue s'engage à mettre gratuitement à la disposition de la Ville le personnel et le matériel techniques nécessaires au fonctionnement des services municipaux d'hygiène et de désinfection, à

1. Nous adressons l'expression de notre gratitude à la haute personnalité dont la bienfaisante intervention a été pour nous le plus précieux appui.

celui d'un dispensaire d'hygiène sociale, et même à l'organisation de tout autre établissement sanitaire que la Ville de Vanves se déciderait à fonder avec l'agrément de l'Institut.

Art. 2. — Pour assurer le fonctionnement de ces services, la Ville créera un Bureau municipal d'hygiène, dont le directeur sera désigné par le maire, sur la proposition du Comité de l'Institut Lannelongue[1]. Ce directeur, de même que tout autre médecin attaché à l'Institut, sera astreint à ne plus faire de clientèle médicale à Vanves ni dans les communes limitrophes[2]. Toutefois les médecins de l'Ecole pourront remplir les fonctions médicales dans les établissements hospitaliers ou sanitaires existant ou à fonder dans la région.

Art. 3. — A l'exception du service de l'état civil, de l'inspection des foires et marchés, de la police sanitaire des animaux[3], le Bureau municipal d'Hygiène aura la charge de toutes les attributions sanitaires incombant à l'autorité municipale et énumérées à l'annexe II de la circulaire ministérielle du 23 mars 1906, y compris la désinfection (en tant que l'intervention directe du service départemental ne sera pas réclamée). En outre, le Bureau d'Hygiène veillera au bon fonctionnement des établissements d'hygiène sociale, des formations hospitalières éventuelles ; il organisera la « croisade sanitaire » au moyen d'une propagande judicieuse, d'une action concertée avec le corps médical, et poursuivra l'éducation sanitaire de la population (conférences dans les écoles, lycées, à la mairie, etc...).

Art. 4. — Le personnel technique entretenu par l'Institut Lannelongue sera (réserve faite du médecin-chef de laboratoire) complètement aux ordres du directeur qui le choisira dans le personnel de l'Ecole. Il comprendra au moins, en sus du directeur lui-même :

Un médecin chef de laboratoire ; une assistante de laboratoire ; une assistante d'hygiène, pourvue du diplôme d'infirmière sanitaire ; un chef d'équipe sanitaire, pourvu du diplôme de chef de poste de désinfection ; une auxiliaire pourvue du diplôme de désinfecteur ; ces trois dernières personnes, chargées du service mobile, seront mises, pendant quatre heures par jour, à la disposition de la municipalité ou des médecins traitants qui en feraient la demande.

En outre, le directeur du Bureau d'Hygiène pourra désigner des élèves faisant leur stage à l'Ecole pour être temporairement adjoints au personnel ci-dessus spécifié.

Art. 5. — Le matériel technique entretenu par l'Institut Lanne-

1. Le directeur doit naturellement présenter toutes les garanties réglementaires.
2. Suburbaines, s'entend.
3. De l'inspection médicale des écoles, etc.

longue comprendra, outre l'installation du laboratoire annexé au Bureau d'Hygiène : *a*) deux étuves à désinfection (dont une au moins au formol); *b*) deux appareils à désinsectisation; *c*) le matériel d'immunisation nécessaire pour les vaccinations antityphoïdiques (éventuellement pour la vaccination anticholérique ou antipesteuse), et pour la sérophylaxie de la diphtérie; *d*) un box Grancher démontable, un box d'isolement en toile serrée, démontable.

Art. 7. — Pour faire face aux obligations qu'il consent, l'Institut Lannelongue édifiera dans la commune de Vanves des constructions comprenant un local destiné au Bureau d'Hygiène, un laboratoire, un poste de désinfection avec magasin, etc. Ces constructions serviront d'annexe aux locaux destinés à recevoir les services de l'Ecole de Pratique sanitaire que l'Institut se propose d'élever sur le même terrain[1].

Art. 13. — Dans le cas où des communes limitrophes voudraient améliorer leur organisation sanitaire et profiter des avantages sanitaires et sociaux résultant du concours de l'Ecole, il serait constitué, avec l'agrément de l'Institut Lannelongue, un syndicat de communes; en ce cas, le Bureau municipal d'Hygiène deviendrait un Bureau intercommunal...

Art. 14. — En cas de revision de la loi du 15 février 1902, si le Bureau d'Hygiène ne devenait pas organe sanitaire de circonscription, il continuerait à assurer le fonctionnement de ceux des services ou établissements sanitaires dont les communes auraient conservé la gestion.

Ce qui se dégage d'emblée de la simple lecture de ces lignes, c'est l'esprit dans lequel doit fonctionner l'organisation nouvelle, d'après les directives de M. Roux. Persuader, convaincre, se faire estimer, apprécier, même aimer si possible, telle est la consigne générale que nous donnons au personnel.

1. On sait que l'Ecole de Pratique sanitaire de l'Institut Lannelongue est placée sous la direction effective de M. le Dr Roux, Directeur de l'Institut Pasteur. Véritable « Ecole d'application des services sanitaires », elle prépare à la pratique des fonctions d'hygiéniste public les médecins *déjà pourvus du certificat d'études d'hygiène d'une des Facultés de Médecine*. Ces médecins sont agréés comme stagiaires au Bureau d'hygiène, et prennent part à sa direction. L'Ecole dresse aussi les agents techniques, les chefs de poste de désinfection, les infirmières et infirmiers sanitaires envoyés en stage par les départements. Enfin une division spéciale constitue « l'Ecole des infirmières de l'Institut Lannelongue » qui, seule ou en liaison avec d'autres écoles d'infirmières, forme des infirmières de toutes catégories, principalement des infirmières de santé publique, des infirmières d'épidémies, et des pionnières coloniales.

L'outil est puissant et bien en mains, le personnel étant lié à l'Institut Lannelongue, et par suite, placé sous l'autorité réelle du directeur, qui, lui-même relève, à l'Institut, du plus grand des Maîtres de la Science française.

La conquête de la population doit se faire par l'exemple, par les services rendus : nos « missionnaires sanitaires » seront, chez les contagieux, les plus utiles propagandistes de l'hygiène.

Enfin les relations avec le corps médical de la région se résument dans le programme suivant : union étroite, collaboration intime. Les praticiens ne sauraient prendre ombrage de la présence de médecins qui ne seront jamais des concurrents, mais qui se font leurs auxiliaires. Le laboratoire en particulier leur sera souvent utile. Dire qu'il est confié au Dr Cruveilhier, de l'Institut Pasteur, conseiller technique sanitaire adjoint au ministère de l'Hygiène, c'est indiquer d'un mot les garanties exceptionnelles de compétence qu'on y trouve, c'est assurer le corps médical de l'accueil le plus courtois, le plus aimable.

Les médecins apprécieront aussi le concours dévoué de l'assistante d'hygiène et de la monitrice chef de l'équipe sanitaire. La première, infirmière sanitaire de carrière, est mise à leur disposition, *à leurs ordres exclusifs*, pour surveiller et soigner leurs contagieux.

L'École ne limite pas son concours à la stricte observance des stipulations du contrat. Des « bénévoles » dont le dévouement et la valeur technique sont connus de tous viennent renforcer les cadres réguliers.

Même ampleur de conception en ce qui concerne le matériel. Le dispensaire d'hygiène sociale est créé d'après les conseils si bienveillants de M. le professeur Calmette, et conformément aux indications judicieuses de M. le professeur Léon Bernard. Il reproduit le type « de la rue de la Colonie » ; il comprend une installation radiologique, une salle d'intervention, etc. Deux infirmières-visiteuses lui seront attachées. Son organisation lui permettra d'être un dispensaire-école. Une consultation « de grossesse », avec dépistage des maladies héréditairement transmissibles, doit être montée.

Au matériel de désinfection et de prophylaxie des maladies contagieuses de l'École de Pratique sanitaire, déjà si important, s'ajoute une partie du matériel de l'ancienne équipe

mobile des épidémies, notamment une grande étuve à chloropicrine, que le ministère de l'Hygiène a bien voulu mettre à la disposition de l'École. Le poste de désinfection comporte naturellement : installation de bains-douches, logement d'attente, machine à laver, etc.

On étudie les possibilités de la création d'un hôpital-hospice, d'un centre d'élevage, etc. Mais ceci n'est plus d'une réalisation immédiate.

Nous espérons que vous voudrez bien suivre avec sympathie notre tentative et nos efforts, trop heureux si notre initiative a, comme premier résultat, celui de vous intéresser.

Les inspections départementales d'hygiène

(simple expérience de mise au point),

par M. le Dr Salmon,

Inspecteur départemental d'Hygiène (Deux-Sèvres).

Les inspections départementales d'hygiène deviennent d'année en année plus nombreuses; mais tous ces organismes nouveaux désignés sous une même appellation sont en réalité très différents les uns des autres par leur importance, les crédits dont ils disposent, la nature et l'étendue de leurs attributions.

Ils ont à remplir une mission commune essentielle : assurer d'abord l'application de la loi de 1902, puis, par extension, donner les directives techniques nécessaires à toutes les institutions intéressant la santé publique et contrôler leur fonctionnement.

L'accomplissement intégral de cette mission devrait, semble-t-il, pouvoir rendre comparables entre elles les inspections successivement créées. Il n'en est rien encore, faute de certaines conditions de fonctionnement que je n'ai pas la prétention d'être le premier à découvrir, mais que l'expérience suivante met particulièrement en relief, en justifiant d'autre part une conception logique, rationnelle émise antérieurement sur la réorganisation de ces services.

Dans un département essentiellement rural et relativement peu évolué au point de vue social, j'ai organisé en quelques mois, grâce à des circonstances exceptionnellement favorables, j'oserais dire presque par surprise, une inspection d'hygiène moderne et complète dont voici en quelques mots les caractéristiques :

L'inspecteur départemental a la direction, *sous l'autorité directe et immédiate du préfet*, de tous les services intéressant la santé publique : épidémies, vaccine, désinfection, laboratoire départemental, la surveillance et le contrôle de l'application des règlements sanitaires communaux ainsi que des prescriptions relatives à la salubrité des communes, du fonctionnement des Bureaux d'hygiène, des œuvres de puériculture, de l'hygiène scolaire et des œuvres d'hygiène sociale, etc.

Il est appelé à donner son avis sur toutes les questions intéressant à un titre quelconque l'hygiène publique. Il doit rechercher et signaler toutes les causes d'insalubrité, faire l'éducation des populations en matière d'hygiène, etc.

(Je ne fais que résumer ici en quelques mots les attributions très détaillées que comporte l'arrêté de nomination.)

Dans le but de satisfaire à ce programme étendu, j'ai immédiatement organisé :

1° Un *service central* installé dans un bureau spécial, pourvu du téléphone, d'une bibliothèque renfermant tous les ouvrages techniques et revues usuels et auquel est attachée en permanence une secrétaire-dactylographe.

Je dispose pour mes déplacements d'une automobile équipée en vue des prélèvements et de toutes mesures prophylactiques urgentes; un crédit spécial est prévu en outre pour les frais de voyages, d'impressions, etc.

2° Des *services annexes* représentés par :

a) Un *laboratoire* avec chef de laboratoire spécialisé;

b) Un *service de désinfection* composé de deux postes sanitaires sur voitures automobiles avec agents spécialisés permanents.

Les déclarations de maladies sont adressées directement à l'inspection départementale.

Les principes sur lesquels je me suis appuyé pour réaliser ce service ont fait l'objet d'une communication à la Société de

Médecine publique et de Génie sanitaire en janvier dernier.

Avec cette organisation, j'ai pu entreprendre aisément :

1° La lutte contre les maladies contagieuses, le service de désinfection ayant été favorablement accueilli par les médecins;

2° L'éducation des populations en matière d'hygiène par conférences, tracts, affiches;

3° L'application des mesures de salubrité générale, tous les dossiers du Conseil départemental m'étant soumis en dernier avis dix jours avant les séances;

4° Une étude d'ensemble de l'alimentation en eau potable du département;

5° La réorganisation d'un Comité d'hygiène sociale, la création d'une filiale Grancher, etc.

Voilà donc une inspection départementale puissamment armée, bien moderne. Néanmoins, sa prospérité dans l'avenir est-elle assurée? Non, parce qu'elle est comme toutes les autres, sous la dépendance unique de deux facteurs variables : l'appui du préfet, d'une part; la bienveillance et la générosité du Conseil général, d'autre part.

Que l'un de ces facteurs vienne à faiblir et l'inspection d'hygiène se trouve plus moins paralysée par insuffisance d'autorité ou de crédits.

Or, cet accident peut survenir sous les prétextes les plus futiles.

En effet, un service nouveau partiellement autonome, quelquefois privilégié en apparence, et qui vient troubler des routines séculaires, exercer un contrôle sur des intérêts corporatifs, médicaux ou industriels, gêner peut-être certains intérêts privés ou certaines ambitions, crée nécessairement autour de lui une atmosphère imprégnée d'inquiétude, parfois de méfiance, l'obligeant à une expectative incessante où se gaspille une partie de son activité.

L'exemple concret précédent montre donc que les inspections départementales d'hygiène, même convenablement armées, ne seront en état de remplir complètement et sans entraves le rôle qui leur est assigné, que le jour où, sous la dénomination de *directions départementales d'hygiène*, elles rentreront, selon l'expression de M. l'inspecteur général Paul Faivre, dans le cadre normal de l'Administration française, en constituant une

section technique parallèle aux autres sections techniques des Travaux publics ou de l'Agriculture [1].

En attendant, un grand pas serait fait si les hygiénistes départementaux étaient tout d'abord reliés à une section technique permanente de la direction du Ministère et si les budgets des divers services d'hygiène étaient établis obligatoirement, dans tous leurs détails, d'accord avec cette section technique du ministère au lieu d'être livrés uniquement et sans appel à la discrétion et aux influences politiques des Assemblées départementales.

De l'insuffisance du mode actuel de contrôle du passeport sanitaire comme moyen de prophylaxie internationale,

par M. le Dr P. Vigne,
Directeur du Bureau municipal de Lyon,

et M. le Dr R. Crémieu,
Chef de laboratoire.

Le passeport sanitaire institué par la loi du 3 mars 1822 et le décret du 18 septembre 1908 pourrait constituer un instrument de prophylaxie parfaitement efficace si les formalités prescrites par les textes qui s'y rapportent étaient toujours scrupuleusement remplies. Malheureusement l'expérience montre qu'il n'en est pas ainsi dans la pratique et que cette institution n'est, dès lors, pour rappeler une expression fameuse, *qu'une façade derrière laquelle il n'y a rien.*

D'après les règlements en vigueur, tout voyageur pénétrant en France, en provenance d'un pays signalé comme contaminé par une des maladies dites pestilentielles (peste, choléra, fièvre jaune, auxquelles s'ajoute le typhus depuis le décret du 8 juillet 1920) doit être muni d'un passeport sanitaire.

1. Ces directions peuvent être créées sans aucune augmentation de personnel, par un dispositif très simple que je ne puis exposer dans cette courte communication.

A partir du moment où l'intéressé est en possession de cette pièce, il est censé être soumis à une surveillance sanitaire qui ne cessera qu'au jour (indiqué sur le passeport) où seront écoulés les délais d'incubation de la maladie dont il pourrait, éventuellement, avoir apporté le germe en France.

En réalité, voici comment les choses se passent : à la frontière ou au port de débarquement, le voyageur est invité à désigner la ville dans laquelle il se rend et l'adresse de son domicile dans cette ville. Le chef du service sanitaire détache alors d'un registre à souche un double feuillet dont une moitié est laissée à l'intéressé et l'autre expédiée au maire de la commune destinataire. La première de ces pièces constitue le *passeport sanitaire*, que le porteur devra présenter ou faire présenter au maire de ladite commune, dans les vingt-quatre heures de son arrivée; la seconde porte le nom d'avis sanitaire; elle indique à l'autorité sanitaire locale le nom et l'adresse du voyageur, sa provenance, la cause et la durée de la surveillance dont il doit être l'objet.

Ces formalités ont pour but de mettre l'autorité municipale en mesure de faire exercer, vis-à-vis de cette catégorie de voyageurs, une surveillance sanitaire spéciale « consistant, dit l'avis sanitaire, à s'assurer que, pendant le délai fixé, ils ne sont atteints d'aucune affection suspecte et à provoquer, le cas échéant, toutes mesures d'isolement et de prophylaxie nécessaires ».

Le médecin sanitaire, chargé de cette surveillance, est tenu de se rendre au domicile indiqué par le voyageur. Si celui-ci est absent au moment de cette visite, il est obligé, à son tour, de se présenter à un poste médical désigné à l'avance, avant 7 heures du soir si la visite du médecin a eu lieu avant midi, et le lendemain avant midi, si cette visite a eu lieu l'après-midi. Et ce, sous les peines les plus sévères, dont le détail est énoncé en termes comminatoires sur le recto comme sur le verso du document; il ne s'agit de rien moins que d'un emprisonnement de trois à quinze jours et d'une amende de 5 à 50 francs.

Tout semble donc avoir été prévu pour que l'importateur éventuel de germes contagieux ne puisse échapper à la surveillance prescrite par la loi. Mais que, par mauvaise foi, par erreur ou pour toute autre cause, l'intéressé vienne à fournir

à la frontière une adresse inexacte, il échappera, sans recours possible, à toute recherche et à toute surveillance. Or, c'est ce qui arrive, d'après notre propre expérience, dans une proportion qui devient plus grande de jour en jour, au point de dépasser, actuellement, le tiers des cas. Tantôt l'adresse portée sur l'avis sanitaire est entièrement fantaisiste, comportant un nom de rue ou un nom d'hôtel inexistants; tantôt elle est incomplète, portant par exemple l'indication d'une artère importante sans indication de numéro; tantôt le voyageur a donné comme adresse un hôtel dans lequel il n'est pas descendu; tantôt, enfin, il s'agit d'une adresse correcte mais où l'intéressé est totalement inconnu.

Sans doute, il peut arriver que, de très bonne foi, un voyageur étranger ne puisse indiquer, à la frontière, l'adresse exacte de sa destination; c'est le cas de certains étudiants venant faire leurs études en France et ne devant choisir un logement qu'une fois arrivés sur place; c'est également le cas de voyageurs de passage qui ne savent pas d'avance dans quel hôtel ils descendront ou bien désignent un hôtel dans lequel ils ont la réelle intention de descendre, mais où, à leur arrivée, ils ne trouveront pas de place disponible. Cette éventualité est d'ailleurs prévue dans le texte du passeport : « Si le lieu de destination ne peut être précisé au moment du passage à la frontière ou si, par imprévu, celui qui a été indiqué sur le passeport vient à être modifié en cours de route, *il est enjoint sous les mêmes peines*, à tout voyageur se trouvant dans ce cas, de déclarer son adresse exacte à la mairie, *dès son arrivée*... » Nous n'avons jamais enregistré, à Lyon, une rectification de ce genre.

Mais il y a plus : dans la majorité des cas, il est manifeste que l'intéressé a sciemment fourni une fausse adresse pour éviter d'être dérangé; nous en avons eu à plusieurs reprises la preuve. Or, dans ces cas, *aucune espèce de sanction ne peut être prise*; toute recherche demeure illusoire, et celui qui veut esquiver la surveillance sanitaire y parvient ainsi de la façon la plus simple et sans le moindre risque, malgré les châtiments redoutables dont le menace la loi. Rien n'est plus affligeant que de voir l'autorité brandir ainsi des textes comminatoires dont les effets se réduisent exactement à néant.

Or, cette impunité qui finit par être connue, a pour conséquence de rendre les infractions de plus en plus fréquentes.

Notre statistique lyonnaise en donnera une idée :

En 1919, 15 voyageurs soumis à la surveillance sanitaire ont été signalés à la mairie de notre ville, tous ont pu être visités à domicile ou se sont spontanément présentés au Bureau d'hygiène. En 1920, sur 37 voyageurs signalés, 11 n'ont pu être visités ni à l'adresse indiquée ni au Bureau d'hygiène, soit 29 p. 100. En 1921, sur 112, 38 ont fourni des adresses inexactes et n'ont pu être retrouvés, soit 34 p. 100; enfin, du 1er janvier au 25 octobre 1922, sur 98 voyageurs munis de passeports sanitaires, 35, soit un peu plus de 35 p. 100, n'ont pu être touchés ni par convocation, ni par enquête. Cette progression inquiétante ne fera que s'accroître à mesure que les intéressés sauront davantage qu'ils ne courent aucun risque à se soustraire à des formalités gênantes.

Il semble donc qu'il y ait dans l'organisation de ce service un vice fondamental. Tant que la surveillance sanitaire sera ainsi subordonnée au bon vouloir ou à la bonne foi des intéressés, ceux-ci esquiveront le plus souvent qu'ils le pourront cette contrainte désagréable.

En mars 1921, nous mettions M. le maire de Lyon au courant de cette situation, par un rapport circonstancié qui a été transmis au ministère de l'Hygiène. Deux mois après, le ministre faisait connaître que les délinquants seraient poursuivis avec la dernière rigueur, et il joignait à sa réponse un exemplaire de sa circulaire, datée du 31 mai 1921, qu'il venait d'adresser à tous les préfets.

Aux termes de cette circulaire, chaque fois qu'un voyageur entré sous le régime du passeport sanitaire ne s'est pas présenté à la mairie dans les trois jours à compter de la réception de l'avis sanitaire, il doit être signalé d'urgence au préfet; ce dernier, dès réception, doit transmettre ces indications au ministre en même temps qu'aux commissaires de police et aux forces de gendarmerie du département; le ministre informe le garde des Sceaux auquel il appartient de saisir les divers parquets en vue de l'application des dispositions pénales de la loi du 3 mars 1822.

Enfin, il allait y avoir des sanctions! Et nous nous félicitions d'avoir, par notre initiative, contribué à déclancher ce redoutable appareil de recherches et de pénalités; mais il ne fallut pas longtemps pour se rendre compte que, cette fois encore, il ne s'agissait que d'une manifestation toute platonique. Dès la première infraction, en effet, nous adressâmes au préfet, conformément aux prescriptions ministérielles, le nom, la prétendue adresse, le lieu d'origine, la date d'entrée en France, les délinquants, « à toutes fins utiles ». Quelques semaines plus tard, la préfecture nous répondait que toutes les recherches effectuées pour retrouver ces individus étaient restées vaines. Depuis, chaque contrevenant est scrupuleusement signalé au préfet : *pas une seule fois* les recherches exécutées par les services préfectoraux n'ont permis de mettre la main sur un voyageur que le Bureau d'hygiène n'avait pu toucher par ses propres moyens.

On pouvait d'ailleurs s'y attendre. En l'absence de tout signalement et, pour tout dire, de toute indication certaine sur l'identité d'un voyageur, on se demande par quel moyen les services policiers pourraient, sans mettre en action tout un formidable appareil de recherches, qui n'est pas de mise en l'espèce, atteindre cette personne.

En tout cas, le résultat pratique (si l'on peut dire) est celui-là : circulaire ministérielle, intervention des préfets, enquêtes par la police, menace de mettre en branle les parquets et le ministre de la Justice lui-même : autant de coups d'épée dans l'eau.

Les moyens de coercition dont dispose l'autorité restent parfaitement illusoires : des voyageurs venant des régions lointaines continuent à pouvoir impunément nous apporter les germes du typhus et du choléra. Et n'est-on pas ainsi amené à se demander, par exemple, si la petite épidémie de peste qui sévit en 1920 à Paris ne fut pas due à un porteur de germes dont le passeport sanitaire portait une adresse mensongère?

Comment parer à ce dangereux échappatoire? En substituant à des menaces illusoires une sanction pratique. Que l'on fasse verser, lors du passage à la frontière, à chaque voyageur muni d'un passeport sanitaire, une caution en argent dont l'impor-

tance pourrait d'ailleurs varier suivant les moyens pécuniers de chacun, sans être jamais réduite à un versement négligeable. On pourrait songer à substituer à cette caution en argent le retrait d'une pièce importante. Mais quelle pièce? Il ne paraît pas possible de priver un voyageur, ne fût-ce que pendant vingt quatre heures, d'un passe port ou de pièces d'identité dont il peut avoir besoin à tous instants et dont la transmission constitue en outre une complication de service. C'est pourquoi nous préférons, quant à nous, le dépôt obligatoire d'une somme d'argent. Cette somme serait remboursée à vue, en échange du reçu remis au voyageur au poste-frontière, par les voies de la mairie ou du Bureau d'hygiène de la localite où il se rend; pour la récupérer, les intéressés seraient donc obligés de se présenter à l'autorité chargée de la surveillance sanitaire. Si le voyageur, pour une raison quelconque, devait changer de destination ou d'itinéraire, la restitution de sa caution devrait pouvoir être effectuée par n'importe quelle mairie ou n'importe quel Bureau d'hygiène, sans autre formalité que la présentation d'une pièce d'identité et du passeport sanitaire visé par les autorités compétentes. Ces reçus, conservés par l'organe payeur, permettraient à celui-ci de se faire rembourser par l'Administration des finances les sommes ainsi déboursées, tandis que les postes-frontières verseraient de leur côté, à la même Administration, les sommes encaissées par eux.

Cette idée, soumise au ministre dans notre rapport de mars 1921, n'a pas paru obtenir ses suffrages. Le système nous paraît cependant capable de faire cesser des abus regrettables, mieux que toutes les mesures actuellement en vigueur dont l'expérience a démontré l'inanité.

De la collaboration des services départementaux d'hygiène et des services départementaux d'assistance pour la protection de l'enfance,

par M. le Dr VIOLETTE,

Inspecteur départemental d'Hygiène des Côtes-du-Nord.

S'il est une collaboration dont la nécessité n'ait pas besoin d'être démontrée, tant elle apparaît impérieusement commandée par le simple bon sens, c'est bien celle des services départementaux d'hygiène et des services départementaux d'assistance pour la protection infantile, qui d'ailleurs ne se conçoit plus sans protection maternelle; néanmoins, sauf à de très rares exceptions, cette collaboration n'est point pratiquée.

Et si j'en crois les renseignements qui m'ont été donnés, peu de mes collègues, inspecteurs départementaux d'hygiène, seraient en humeur de contredire l'un d'eux, le Dr Schmütz, et de signaler meilleur procédé que celui dont il se plaignait récemment. Il m'écrivait en septembre dernier : « Un projet d'organisation de la protection de l'enfance dans le département du Bas-Rhin avait été élaboré par l'inspecteur de l'Assistance publique, sans m'en faire part et sans avoir prévu ma participation dans le service. Je l'ai su en dernière heure, et, grâce à l'esprit ouvert du préfet, j'ai réussi à prendre ma place, etc. »

Au contraire presque tous ces collègues pourraient exposer des faits analogues ou plus mal terminés; et généralement ils ont l'impression que l'on voudrait les « luxer », faire sans eux la protection maternelle et infantile, c'est-à-dire leur soustraire en douceur une part essentielle d'attributions, ils ont l'impression que l'on voudrait, dans une œuvre où médecins et visiteuses d'hygiène sont à la base, écarter les directives et le contrôle technique des médecins inspecteurs départementaux d'Hygiène pour ne laisser subsister que les directives et le contrôle purement administratifs des services départementaux d'assistance.

Ainsi s'établirait la nécessaire, l'indispensable collaboration : jeux de cache-cache, tiraillements, conflits.

Peut-être ne reposent-ils que sur une méprise? En tout cas, méprise regrettable et combien fâcheuse dont sont évidemment responsables des dispositions légales vieillies ou floues, à demi périmées dans l'attente de textes de remplacement parce qu'elles ont fourni la preuve de leur insuffisance.

Peut-être encore sont-ils consciemment entretenus par un personnel d'assistance qui, de bonne foi, croit pouvoir hausser sa compétence au niveau de toutes les tâches, et craindrait, d'autre part, un amoindrissement de son rôle.

C'est donc l'heure de rappeler que l'ampleur du problème et l'étendue des soins ne permettent ni de se priver des zèles plus qualifiés, ni d'appréhender que certains n'aient plus qu'un champ trop restreint pour le développement de leur activité.

Le ministre de l'Hygiène l'a compris de la sorte, puisqu'à la question très précise posée par le Dr Even le 29 juin 1922, il répondait le 2 août suivant qu'il considérait « comme très désirable, dans l'organisation de la protection de l'enfance, la collaboration, aussi étroite que possible, des inspecteurs départementaux d'hygiène et des inspecteurs départementaux d'assistance, se plaçant, les uns au point de vue médical, les autres au point de vue administratif, sans qu'il y ait pour ces derniers un amoindrissement de leurs obligations réglementaires..... Cette coopération, réalisée sous l'autorité du préfet et sous le contrôle du ministre, ne peut qu'accroître les garanties de la protection sanitaire des enfants du premier âge ».

Mais, ayant ainsi marqué les grandes lignes, le ministre ne les développe pas; en dehors de la formule finale, d'ordre général, il ne dit pas comment il conçoit la liaison et la collaboration des deux services. J'ai pensé que j'avais le droit d'essayer de souligner quelques détails, tels que je les envisage.

Tout d'abord il convient que je précise les rôles respectifs; ils aideront à tracer des attributions.

Aucune confusion n'est possible :

Le service départemental d'hygiène est un service technique. Il est obligatoirement tenu par un médecin et il est indiqué

pour réaliser, directement ou à ses ordres, la protection de la mère et de l'enfant par les conseils, soins et interventions de nature prophylactique. Toutes les œuvres (consultations et dispensaires, crèches, pouponnières, centres d'élevage, asiles d'allaitement, maisons maternelles, etc.) et tous les personnels (médecins dirigeants ou consultants, médecins-inspecteurs, visiteuses d'hygiène infantile, désinfecteurs, etc.) qui poursuivent ces buts, devraient être placés sous sa direction ou sous son contrôle.

Le service départemental d'assistance n'aurait à s'occuper que du point de vue administratif. Il n'aurait jamais besoin d'être tenu par un médecin et il serait mieux indiqué pour réaliser la protection de la mère et de l'enfant par les mesures d'entr'aide sociale (octroi de secours, de primes, placements, surveillance matérielle et morale, etc.) et d'administration des œuvres. *Logiquement, il serait l'auxiliaire et le complément du service technique.*

J'ai déjà signalé les visiteuses d'hygiène infantile, subordonnées du service départemental d'hygiène; je leur dois encore une mention particulière. Indépendamment de leur mission de monitrices et surveillantes sanitaires, elles sont aussi des enquêteuses sociales. Par leurs renseignements, elles seraient donc susceptibles de guider les mesures d'entr'aide sociale dont le service d'assistance fournirait les moyens. En définitive elles représenteraient de véritables agents de liaison destinées à assurer la plus parfaite collaboration des deux services.

Et l'ensemble travaillerait, dorénavant, en confiance et sans heurts, à la sauvegarde de la vie et de la santé des tout petits.

Je sais bien qu'une telle solution exigerait pour être valablement acquise que notre législation soit remaniée ; et c'est précisément l'opinion défendue par le ministre dans sa réponse au Dr Even, déjà citée en partie, et où il dit encore que « la proposition de loi soumise par lui au Sénat, en vue de la revision de la loi du 23 décembre 1874 sur la protection des enfants du premier âge, prévoit dans les articles 4 et 8 l'intervention des inspecteurs départementaux d'hygiène ». Espérons donc que le Parlement n'hésitera pas à réformer très prochainement dans le sens qui convient.

Je n'insiste pas, car je n'ai voulu qu'appeler l'attention sur des errements déplorables, qu'exposer sommairement des dispositions nouvelles qui, plus logiques, m'ont paru promises à meilleur rendement et que provoquer la réflexion avertie de tous.

DISCUSSION.

M. VOIRIN. — Comme conséquence de la communication du Dr Viollette, le Dr Voirin fait remarquer que, dans le département de la Meuse, la collaboration de l'inspecteur de l'Assistance publique, de l'inspectrice d'hygiène des Régions libérées, de l'inspecteur départemental d'hygiène est devenue de plus en plus étroite et que de cette union en est résultée une augmentation considérable des consultations de nourrissons dont les dernières viennent d'être fondées par Mmes Poincaré. Il serait à souhaiter que dans tous les départements pareille collaboration soit envisagée.

L'inspection scolaire dans la Meuse et l'effort financier du département,

par M. le Dr VOIRIN,

Inspecteur départemental d'Hygiène de la Meuse.

Lorsque, le 29 juin 1921, M. Thibout, député, lut son rapport favorable à la création de l'Inspection médicale scolaire dans les écoles publiques et privées, tous ceux qui s'occupent d'hygiène scolaire espéraient voir aboutir cette loi, à l'étude depuis 1910.

Depuis cette lecture, plus d'une année s'est écoulée, et la question n'a pas avancé, elle est restée au même point; cependant, comme le rapporteur l'a fort bien démontré, la nécessité de cette inspection n'est pas discutable. A la fréquentation scolaire obligatoire en vigueur à notre époque, doit correspondre l'inspection médicale facultative.

Non seulement, il est nécessaire de perfectionner l'intelligence de l'enfant, mais il est « indispensable d'assurer son développement physique normal, de protéger sa santé contre la contagion et de le surveiller individuellement ».

Pendant douze années consécutives, les ministères se sont succédé, la guerre a dévasté l'univers et la question de l'inspection médicale scolaire n'a pas encore reçu de solution ; son ajournement n'est plus possible. Comme les gouvernements sont absorbés par des questions beaucoup plus urgentes et plus angoissantes, il est du devoir des Services d'hygiène départementaux de s'en occuper et d'en favoriser l'organisation ; ils doivent réaliser dans leur petite sphère la conception qui fut indiquée pour toute la France.

Dans la Meuse, à plusieurs reprises, des essais furent tentés par l Administration préfectorale dans les régions dévastées et les résultats obtenus furent encourageants.

En octobre 1919, le Conseil d'hygiène transmettait au ministère de l'Instruction publique un vœu dans lequel il réclamait l'organisation de l'inspection médicale scolaire. Le directeur de l'enseignement primaire répondit qu'il y était favorable, et en même temps, il demandait l'ouverture d'un crédit suffisant pour venir en aide aux communes qui feraient l'effort de l'instituer. Le ministère des Régions libérées, d'un autre côté, qui portait grand intérêt à l'enfance, accordait pour cette création une subvention de 3.000 francs, à répartir dans les pays dévastés du nord du département.

Avec ce faible crédit, se fonde dans les écoles une surveillance de la santé des enfants; les médecins de bonne volonté se groupent dans certains arrondissements et secondés par les infirmières d'Aide sociale commencent leurs travaux. Le rôle de chacun est bien net et bien défini : d'un côté, le personnel féminin effectue les pesées et mensurations ; de l'autre, le praticien examine les écoliers et dicte les observations. Des fiches sont établies sur lesquelles on note toute l'histoire pathologique et physiologique de l'enfant.

Les municipalités fournirent un léger concours pécuniaire et, en présentant au Conseil général le résumé des opérations de 1920, on lui demande une subvention de 1.500 francs pour aider les communes de minime importance à s'intéresser à cette œuvre.

A la session d'août, le vote était acquis en principe, lorsque survient un incident qui fait tout échouer. Le Syndicat des médecins de la Meuse, dans l'intervalle de la discussion,

apprend la création de cet organisme; il trouve trop minime la somme de 50 centimes allouée par le ministère pour chaque visite individuelle. Quelques jours avant la réunion de l'Assemblée départementale, il lui fait transmettre un vœu dans lequel il réclame 5 francs pour la première visite et 1 franc pour les suivantes. « Dans ces conditions, dit le rapporteur, ce n'est pas un crédit de 1.500 francs qu'il faudrait avoir, mais de 15.000 francs », et tout reste en suspens.

Le calcul était loin d'être exact et la somme indiquée était fort inférieure à la réalité, il fallait plus que la décupler. Le corps médical ignorait le nombre des écoliers meusiens. Frappé des dépenses entraînées par sa réclamation, il est pris d'un bon mouvement et renonce à ses prétentions exagérées. Il comprend, et le fait est tout à son honneur, qu'il est de son devoir de fonder dans la Meuse la médecine sociale ; il doit la faire réussir, pour le grand bien de la société, par tous les sacrifices possibles.

En octobre 1920, il fait abandon de la majeure partie de ses honoraires ; pour montrer sa bonne volonté, il accepte d'exécuter tous les examens au tarif uniforme de 1 franc, y compris le premier.

Il fait cadeau à cette œuvre, dont il a reconnu à son tour l'incontestable utilité, des deux tiers de ce qu'il peut gagner. Malgré cela, la somme nécessaire pour assurer l'inspection scolaire s'élève pour les 27.000 enfants de la Meuse à 54.000 francs, plus les frais accessoires (achats de bascules, toises, échelles visuelles, imprimés divers), soit au total 63.000 francs. Les chiffres primitifs indiqués par le rapporteur étaient de beaucoup dépassés. Aussi quand l'étude est soumise au Conseil général, celui-ci, hypnotisé par le fait brutal et le sacrifice à imposer aux communes, refuse complètement les crédits en ajoutant : « Nous ne pouvons prendre la responsabilité d'engager le département dans des dépenses aussi importantes. »

Cependant, s'il avait comparé la grandeur du sacrifice consenti par les médecins et le crédit qui lui était demandé, il aurait été frappé d'un fait intéressant : il aurait constaté qu'une petite collectivité de 80 personnes, pour faire aboutir une œuvre d'hygiène sociale à laquelle elle était attachée, aban-

donnait de propos délibéré la somme de 108.000 francs; c'était un magnifiqne cadeau fait à un groupe de 580 communes qui n'avait plus qu'à dépenser 63.000 fr. pour assurer le service.

En 1922, en représentant à la même assemblée les résultats obtenus, on lui réclame un petit encouragement, un simple secours temporaire ; on espère l'obtenir pour encourager la persévérance ; il n'en est rien ; une fois de plus, la demande est encore rejetée.

Après d'aussi sensationnels échecs, les meilleures volontés complètement lassées auraient tout abandonné, mais l'intérêt général de l'humanité, l'avenir de la race doivent prévaloir et l'emporter sur des mesquines questions d'argent ; une vie humaine préservée et sauvée représente un capital national important et la somme dépensée pour la protection de l'enfance est récupérée plus tard, dans une large mesure ; l'enfant sauvé devient un adulte vigoureux, et par son travail rapporte à la société une somme considérable, au lieu de devenir un malade qui grève toute sa vie le budget de l'Assistance. Devant une semblable situation toute hésitation est impossible. Dès le début de cette année, une nouvelle circulaire est adressée aux maires des régions dévastées. Il est fait appel à leur bonne volonté, à leur esprit d'initiative ; avec l'aide des inspecteurs primaires et le dévouement du corps médical on peut donner plus de développement à la surveillance sanitaire des enfants. D'un autre côté, s'organise un important service : l'Office national des Pupilles de la Nation, désirant sauvegarder les enfants de ceux qui ont sacrifié leur vie pour la France, reprend l'inspection médicale scolaire. Ses ressources abondantes lui permettent d'organiser d'emblée un service, qui dès son début atteint presque la perfection ; il gâte un peu le corps médical en lui accordant de gros honoraires et obtient d'eux la plus utile des collaborations. Une indemnité kilométrique, un prix d'examen rémunérateur avec minimum de 15 francs par séance sont acceptés tout de suite par le Syndicat des médecins de la Meuse.

De la coordination de tous ces efforts est née en 1922 une organisation moins embryonnaire que l'année précédente, mais il reste encore beaucoup à faire pour la généraliser dans toutes les écoles.

A la fin de 1921, quatre grosses agglomérations ont nommé un médecin chargé d'examiner les enfants d'âge scolaire en deux séances, au printemps et à l'automne. Aidés des infirmières d'Aide sociale, ces praticiens procèdent dans l'année à 2.500 visites individuelles : c'est la dixième partie de la population scolaire de la Meuse.

Seize autres communes votent des subventions plus ou moins élevées pour cette œuvre, huit donnent leur adhésion de principe.

En 1922, d'autres communes se sont ralliées à cette organisation et, grâce à leurs subventions et à celle de l'Office des Pupilles de la Nation, nous approchons du chiffre de 5.000 écoliers surveillés, cette année, dans deux tiers des communes de la Meuse. C'est un présage encourageant pour l'avenir.

On se rend facilement compte, d'après cette étude, des difficultés rencontrées dans notre département, par ceux, qui, avec de faibles crédits, ont tenté d'établir l'inspection médicale scolaire. Il n'existe aucune animosité contre elle, mais beaucoup de municipalités s'en désintéressent et souvent n'en comprennent pas le but humanitaire. Comme on fait appel à leur générosité et que leurs budgets communaux sont en déficit par suite de la guerre, il est difficile d'obtenir d'importantes subventions. Cependant, si, malgré le refus réitéré du Conseil général, il était possible de grouper les crédits du ministère des Régions libérées et de l'Instruction publique, de les déléguer au Service départemental d'Hygiène, celui-ci, d'accord avec l'Office des Pupilles de la Nation, pourrait les répartir à titre d'encouragement entre les communes qui ont fait preuve de bonne volonté. En contact permanent avec tous les médecins, il trouverait certainement parmi ces derniers un concours qui ne serait pas acquis à d'autres. Aplanir les difficultés, éviter les froissements : tel serait son rôle. Pour faire de l'hygiène sociale bien comprise, pour obtenir de bons résultats, avec de minimes dépenses, c'est au Congrès médical, en liaison permanente avec ce service, qu'il faudra confier l'organisation de l'inspection médicale scolaire.

Cette œuvre dépendant de quatre ministères : Guerre et Pensions, Régions libérées, Instruction publique et Hygiène, est vouée à un échec certain, sous ces quatre différentes direc-

tions; une seule doit s'en occuper; la dispersion des forces n'a abouti qu'à des désastres, la réussite, au contraire, tient à leur groupement placé sous une impulsion unique, compétente et énergique.

Celle-ci est tout indiquée, c'est celle des médecins et du ministère de l'Hygiène. Seuls ils ont les aptitudes nécessaires pour organiser, surveiller et conduire au succès toutes les œuvres entreprises dans un but humanitaire et social.

Tant que cette vérité sera méconnue, tous les problèmes sociaux n'obtiendront jamais que des solutions incomplètes ou inexactes.

DISCUSSION.

M. le Dr MARÉCHAL, inspecteur départemental du Doubs, rappelle que l'inspection médicale des écoles existe dans le Doubs depuis 1920. Elle est pratiquée deux fois par an par 60 médecins sur 40.000 enfants des écoles primaires publiques et privées. Les circonscriptions médicales comprennent en même temps l'assistance médicale gratuite, la vaccination et la protection des enfants du premier âge. Les frais d'inspection des écoles s'élèvent à 80.000 fr. par an.

Une des principales préoccupations est le dépistage des tuberculeux et des malingres porteurs d'adénopathies. En 1922, grâce à la collaboration étroite de l'Office d'Hygiène sociale, 333 enfants ont été placés dans les familles de la montagne et dans les préventoriums.

Le Dr Maréchal se rallie à l'opinion de M. le préfet du Var au sujet du groupement des services publics sous l'autorité préfectorale qui permet de coordonner les efforts avec le maximum et d'en assurer le contrôle.

En ce qui concerne la collaboration financière de l'Etat et du Comité des Pupilles de la Nation, le département du Doubs se l'est assurée après avoir fonctionné la première année par ses propres ressources.

Cette méthode permettant de mettre en valeur les résultats obtenus s'est traduite cette année par des subventions dont l'ensemble atteint 45.000 francs; il ne reste donc que 35.000 francs à la charge du département et des communes.

En terminant le Dr Maréchal prie le Congrès d'associer, aux hommages adressés à M. le préfet du Var, M. Bacou, préfet du Doubs, pour l'œuvre magnifique qu'il a accomplie dans son département.

M. le Dr CAVAILLON émet un vœu qui est voté à l'unanimité. (Voir texte des vœux.)

VŒUX ÉMIS PAR LE CONGRÈS

Les vœux suivants ont été votés à l'unanimité par les membres du IX[e] Congrès d'Hygiène.

*
* *

Le Congrès d'hygiène :

Considérant que les maladies vénériennes sont parmi les causes primordiales de stérilité, d'avortement, de mortalité infantile, de sénilité précoce et contribuent ainsi à la dépopulation ;

Considérant que, étant à la base de la majorité des maladies chroniques, elles diminuent les forces productives du pays et surchargent les budgets d'assistance ;

Considérant qu'elles sont d'autant plus dangereuses qu'elles sont méconnues ;

Estime qu'il y a lieu de mettre en œuvre tous les moyens pour les restreindre et spécialement d'instruire la jeunesse des dangers de la vie sexuelle ;

Émet le vœu que :

Le ministre de l'Instruction publique, d'accord avec le ministre de l'Hygiène, rende réglementaire dans les établissements d'enseignement secondaire et primaire supérieur un enseignement antivénérien confié à un médecin et réservé aux élèves âgés de plus de seize ans, en fin de scolarité.

*
* *

Le Congrès d'Hygiène :

Considérant que le fléau de la dépopulation comporte deux sortes de remèdes relatifs à la protection de l'enfance, les uns tendant au relèvement de la natalité, les autres se proposant d'empêcher de mourir les enfants qui sont nés ;

Considérant que le relèvement de la natalité est fonction de multiples facteurs d'ordre économique, social et moral, et qu'il pose souvent, dans certains milieux, la question de l'entr'aide sociale ;

Qu'en revanche, la lutte contre la mortalité infantile est une œuvre d'Hygiène sociale, comportant avant tout un ensemble de mesures d'ordre médico-technique, où l'entr'aide sociale n'intervient plus qu'accessoirement ;

Émet le vœu :

1° Que les services départementaux d'assistance aient la direction et la responsabilité de l'organisation de propagande et d'entr'aide sociale destinée à essayer de provoquer le relèvement de la natalité ;

2° Que les services départementaux d'Hygiène aient la direction et la responsabilité de toutes les œuvres (consultations et dispensaires, crèches, pouponnières, centres d'élevage, asiles d'allaitement, maisons maternelles, etc.) et de tous les personnels (médecins consultants, médecins inspecteurs ou directeurs, visiteuses d'hygiène, etc.) chargés de lutter contre la mortalité infantile ;

Qu'ils soient alors chargés de provoquer, par l'intermédiaire de leurs visiteuses d'hygiène, véritables agents de liaison, les mesures auxiliaires d'entr'aide sociale dont la direction et la responsabilité continueraient à appartenir aux services départementaux d'assistance ; qu'ainsi s'établirait la plus précieuse des collaborations ;

3° Que pour légaliser cette collaboration, les textes soient au plus tôt remaniés dans le sens qui convient ;

4° Et qu'en attendant, M. le ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales veuille bien appeler l'attention de MM. les préfets sur l'intérêt qui s'attacherait à ce que ces services d'assistance et d'hygiène soient engagés à collaborer de suite dans le sens des directives marquées ci-dessus.

*
* *

Les membres du IXe Congrès d'Hygiène, impressionnés par le rapport du Dr Loir et désireux de faire prendre les mesures utiles pour éviter à l'avenir toute intoxication par les coquillages souillés avec des eaux polluées, confirment les vœux déjà présentés par le Syndicat général de l'ostréiculture et par le récent Congrès National des Pêches Maritimes à Marseille, savoir :

Que soit établi au plus tôt le contrôle sanitaire, sur l'ensemble des établissements coquillers français, étendu à la production, au transport, à l'exposition et à la vente des huîtres et de tous autres coquillages.

*
* *

Le Congrès d'Hygiène :

Considérant la nécessité pour les hygiénistes d'avoir à leur disposition une statistique sanitaire utilisable et toujours au courant;

Émet le vœu :

1° Que les certificats de décès soient obligatoires et établis par des médecins, et autant que possible par les médecins traitants, sur une fiche cachetable, contenant un questionnaire dressé par le Conseil supérieur d'hygiène;

2° Que ces fiches dès leur dépôt dans les mairies soient expédiées par celles-ci au médecin inspecteur d'hygiène du département qui en fera le dépouillement et le classement chaque jour; dans les villes à Bureau d'hygiène, le directeur, s'il est médecin, constituera un relai et ouvrira les certificats avant de les envoyer à l'Inspecteur départemental ;

3° Que le résumé des statistiques de chaque département soit envoyé chaque mois directement par l'Inspecteur au 2e bureau de la Direction de la Santé publique au Ministère. Celui-ci tiendra ses tableaux sans cesse au courant et communiquera au *Journal Officiel* les résumés départementaux ;

4° Qu'un appel solennel soit fait aux praticiens par l'intermédiaire de leurs associations pour que, toutes garanties leur étant fournies au point de vue du secret professionnel, ils donnent sans réserve et sans arrière-pensée leur concours le plus complet à l'établissement des certificats de décès.

*
* *

Le Congrès d'Hygiène :

Considérant que des efforts nombreux mais dispersés sont faits actuellement en France par les départements, communes, Office des Pupilles de la Nation, œuvres privées en vue de surveiller la santé des enfants des écoles ;

Considérant que l'unification de ces efforts dans le cadre départemental permettrait :

D'une part, de réaliser d'importantes économies et de surveiller un plus grand nombre d'enfants ;

D'autre part, d'organiser sur des bases solides une inspection qui est trop souvent une façade et qui est encore parfois faite en dehors de tout concours médical ;

Demande à M. le ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales et à M. le ministre de l'Instruction publique de bien vouloir étudier comment il serait possible de confier aux préfets la charge de réaliser par les soins des inspecteurs départementaux d'hygiène, en liaison avec les inspecteurs d'Académie, une inspection médicale des écoles, sinon appliquée de suite à tous les enfants du même département, du moins appliquée sur les mêmes bases et dans les mêmes conditions à tous les enfants qu'il sera possible de surveiller.

* * *

Le Congrès d'hygiène émet le vœu que :

Un décret, prenant pour base le projet de loi paru en 1921 dans la *Revue d'Hygiène*, impose dans toute la France, à la charge des municipalités et sous la dépendance des services d'Hygiène, la vérification gratuite des champignons du commerce et de l'industrie, avec toutes les mesures qu'elle comporte ;

Que le public soit périodiquement prévenu des précautions à prendre.

* * *

Le Congrès d'hygiène :

Considérant le danger, rendu évident par de fréquents accidents que comporte l'usage de renfermer dans un récipient de forme courante, le plus souvent dans des bouteilles à bière, la lessive caustique en usage chez les peintres en bâtiments;

Émet le vœu :

Qu'après entente entre les ministères de l'Hygiène et du Travail, soient prises des dispositions telles que la solution alcaline caustique employée par les peintres en bâtiments pour le décapage des boiseries soit délivrée aux intéressés, en flacon de forme et de couleur particulières avec inscription, le liquide étant lui-même teinté.

VISITES

A. — Le 6 novembre 1922, les congressistes ont visité les immeubles construits par **l'Office public des habitations à bon marché de la Ville de Paris et du Département de la Seine.**

* * *

1° *Groupe* : 40, avenue Emile-Zola
(*architecte* : M. Payret-Dortail).

Ce groupe, édifié par les soins des services techniques de la Ville de Paris, sur un terrain de 2.425 mètres situé rues Gutenberg, de Javel et avenue Emile-Zola, a été mis en location le 1er mai 1922.

Il comprend 134 logements pourvus d'eau, de gaz et d'électricité. La disposition des escaliers en béton armé a été étudiée en vue de réduire au minimum les couloirs et dégagements.

Les familles nombreuses bénéficient d'un dégrèvement forfaitaire qui ramène les loyers à 546, 504, 455 et 420 francs (minimum légal).

* * *

2° *Groupe* : 42, avenue Emile-Zola
(*architecte* : M. Payret-Dortail).

Les dispositions générales de ce groupe sont les mêmes que celles du précédent. Il comprend 190 logements et un établissement de lavoir et bains-douches. Une garderie d'enfants sera installée dans l'un des deux groupes qui doivent être construits de l'autre côté de l'avenue Emile-Zola.

La mise en location est prévue pour le commencement de l'année prochaine.

* * *

3° *Groupe* : rue de l'Ourcq,
quai de l'Oise et rue de l'Oise (XIXe arr.).

Elevé sur un terrain de 7.223 mètres carrés par l'Agence d'Architecture de l'Office Public d'Habitations à bon marché de la Ville de Paris, le groupe comportera 348 logements dont les deux tiers environ seront réservés aux familles nombreuses.

Il comprendra, en outre, une garderie d'enfants, un dépôt mortuaire, des remises pour bicyclettes et voitures d'enfants et de vastes locaux industriels et commerciaux.

Les travaux ont été commencés en octobre 1920; l'achèvement est prévu pour la fin de la présente année.

Le prix de revient ne dépassera pas 12.000.000 de francs.

Le taux des loyers sera le même que dans les groupes avenue Emile-Zola.

* * *

4° *Cités-Jardins des Lilas.*

L'ensemble des terrains constituant le lotissement comporte 6 hectares 25 ares. Ils sont situés à 1.200 mètres de la porte des Lilas où aboutit la ligne Porte de Champerret-Porte des Lilas, et sont reliés en outre à la place de la République, l'Opéra, les Halles et la place de la Bastille par 5 lignes de tramways qui passent devant la cité.

Le plan d'aménagement a été étudié de façon à limiter au strict minimum les rues et voies d'accès, et ce, afin de réduire le plus possible la dépense à prévoir pour les travaux d'assainissement et de viabilité.

Il comporte 197 pavillons comprenant 210 logements, et, autour d'une petite place, un ensemble de 6 à 8 boutiques dont 2 sont prévues pour être aménagées, l'une en boulangerie, l'autre en coopérative d'alimentation :

Les 210 logements se divisent en :

24 logements comprenant : salle à manger, 4 chambres, water-closet et cellier.

67 logements comprenant : salle à manger, 3 chambres, water-closet et cellier.

119 logements comprenant : salle à manger, 2 chambres, water-closet et cellier.

Les bâtiments les plus répandus sont de trois types différents qui ont été étudiés de manière à pouvoir être diversement accolés les uns aux autres, afin d'obtenir avec les mêmes éléments des silhouettes différentes et d'éviter la monotonie.

Superficie des terrains.		62.800 mètres.
Superficie des voies	8.010 mètres.	14.430 mètres.
Superficie espaces libres et places de jeux.	6.420 mètres.	
Superficie bâtiments neufs. . .	10.900 mètres.	11.270 mètres.
Superficie anciens bâtiments conservés	370 mètres.	
Superficie des jardins		37.100 mètres.

*
* *

5° *Cités-Jardins de Drancy.*

Architectes : MM. Bassompierre et de Rutté.

Terrain : Surface 5 hectares.

Plan général. — Afin de desservir parfaitement les habitations et leurs lotissements, une rue particulière (largeur 5 mètres, avec des deux côtés un trottoir de 1 m. 50) a été créée, direction générale nord-sud, ce qui permet la meilleure orientation pour les bâtiments.

Quatre places avec pelouse et plantées d'arbres sont prévues autour desquelles sont groupés les bâtiments destinés aux familles nombreuses.

Les bâtiments sont de trois types :

24 Type « A » : une salle de famile, 3 chambres, 1 cuisine, 1 w.-c., 1 cellier.
110 Type « B » : même disposition mais 2 chambres seulement.
5 Type « C » : 4 logements de 1 pièce, 1 cuisine.

Construction en brique avec parties enduites.

Malgré la standardisation de ces types, la monotonie est évitée en plaçant certaines maisons en retrait, ou en saillie ou formant angle.

De plus, des maisons du type « A » sont intercalées entre des maisons du type « B » de façon à obtenir une silhouette. Les types eux-mêmes, tout en étant rigoureusement semblables comme plan et dimensions de façon à pouvoir être traités en série, varient suivant l'orientation et l'emplacement dans leur disposition de fenêtres de façon à chercher toujours un maximum de soleil.

*
* *

B. — Visites d'installations du Service de nettoiement de la Ville de Paris.

Excursion aux usines de traitement des ordures ménagères de la Ville de Paris, mardi 7 novembre.

Cette excursion a été suivie par une trentaine de membres pour lesquelles la S. I. T. A. avait prêté un autobus de luxe. Les ingénieurs de la ville et ceux de la Société de traitement industriel des résidus urbains ont reçu les visiteurs dans les deux usines de Saint-Ouen et de Romainville. Ils ont expliqué le fonctionnement des

fours d'incinération, la fabrication des briques de laitier, etc. L'excursion s'est terminée par la visite du poste des ouvriers de voirie de la place de la Bastille.

ASSOCIATION AMICALE DES MÉDECINS HYGIÉNISTES FRANÇAIS

Le 3 novembre 1922, les médecins hygiénistes français se sont réunis au nombre de 65 au ministère de l'Hygiène pour prendre connaissance des comptes rendus financier et moral de l'Association pour l'année écoulée.

Ils ont été mis au courant des projets de statut élaborés par le ministère, ainsi que de l'étude du Dr Violette. Il a été convenu qu'un referendum sera organisé pour que le bureau puisse connaître et, à l'occasion, soutenir les desiderata de la majorité de l'Association, soit auprès du ministre, soit au sein des commissions parlementaires d'hygiène.

M. Paul Strauss a bien voulu ensuite recevoir l'Association et lui donner l'assurance de la grande attention qu'il porte à ses intérêts. Il a entendu diverses questions de détail posées par les membres de l'Association, il a donné réponse à quelques-unes et a pris bonne note des autres. Le président, Dr Ott, a exprimé au ministre la gratitude de tous ses collègues pour la sollicitude qu'il veut bien leur témoigner.

EUGÈNE BRIAU.

Le Président,
GEORGES RISLER.

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

TABLE DES MATIÈRES

PAR NOMS D'AUTEURS, CONTENUES DANS LE TOME XLIV [1]

1. Cette table mentionne l'indication des mémoires originaux [M. O.], des revues critiques [R. C.] et des bulletins [BULL.].

TABLE DES MATIÈRES

E

F

Le Gérant : F. AMIRAUL

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.